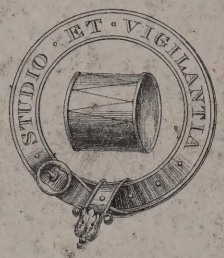
EX BIBLIOTHECA



CAR. I. TABORIS.

13243/c

RECHERCHES

SUR

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE

ET

L'EMBRYOGÉNIE DES BRYOZOAIRES

QUI HABITENT LA CÔTE D'OSTENDE ;

PAR

P. J. VAN BENEDEN,

PROFESSEUR DE ZOOLOGIE ET D'ANATOMIE COMPARÉE A L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN, MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES, MEMBRE CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET ROYALE DES MÉDECINS DE VIENNE, DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE FRANCE, DE LA SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS, DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX, DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES DE LIÈGE, DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET NATURELLES DE MALINES, ETC. ETC.

Quid in ipsa carne vitalia viscera, totius formæ convenientia, membra operandi, vasa sentiendi, locis atque officiis suis cuncta distincta, et concordi unitate contexta, moderatione mensurarum, parilitate numerorum, ordine ponderum, nonne indicant artificem suum Deum verum, cui vere dictum est : Omnia in mensura, et numero, et pondere disposuisti ?

S. Aug. contra Faustum Lib. 21, *C.* 6.

BRUXELLES.
1845.

RECHERCHES

SUR

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE ET L'EMBRYOGÉNIE DES BRYOZOAIRES.

Nous réunissons depuis quelques années des matériaux dans l'intention de publier un ouvrage sur l'histoire naturelle des différentes classes d'animaux qui habitent sur nos côtes; la science possède déjà quelques beaux travaux, mais ils n'ont pour objet que les animaux supérieurs. Le nom même des espèces qui composent les dernières classes est encore à demander (1).

Ce n'est pas cependant un inventaire que nous publierons; la mission du zoologiste nous paraît devoir être plus élevée; au lieu de chercher exclusivement des espèces, nous pénétrerons aussi dans les profondeurs de leur organisme et nous tâcherons surtout d'épier par quels ingénieux moyens tous ces êtres ont été formés, quelles sont les transformations qu'ils ont subies dans le cours de leur

(1) Il a paru dans ces dernières années un mémoire fort intéressant de notre savant confrère M. Du Mortier sur un *Delphinorynque Microptère* échoué à Ostende ; M. Wesmael a inseré aussi dans les mémoires de l'académie, une savante notice sur un *Hyperoodon*. M de Selys-Longchamps a publié la première partie de la faune Belge, ouvrage justement estimé et cité partout à l'étranger; et tout récemment, M. Westendorp à inseré dans le tom. IV des annales de la société Medico-chirurgicale de Bruges, ses *Recherches* sur les polypiers flexibles de la Belgique. M. Westendorp avoue dans la préface, avoir trouvé des obstacles insurmontables pour observer les animaux, ce qui l'oblige, ajoute-t-il, à ne parler que des polypiers.

développement. La Zoologie en effet ne demande plus seulement des formes nouvelles à enregistrer, elle demande la connaissance exacte des organes qui composent l'être, et des phénomènes qui accompagnent son évolution, avant comme après sa sortie de l'œuf. C'est, le scalpel à la main et l'œil armé du Microscope, que le naturaliste doit procéder dans ses investigations.

Dans ces animaux inférieurs, si beaux de simplicité et si riches de formes, on peut faire l'anatomie des organes sans attendre la mort; à travers l'enveloppe transparente on voit fonctionner tous les appareils; la nourriture se transforme sous les yeux de l'observateur, les pertes se réparent en sa présence; on voit les embryons se former pièce par pièce; on n'assiste pas seulement à la fécondation, mais à la formation des œufs mêmes et des Spermatozoïdes: c'est un atelier en pleine activité et dans lequel on peut étudier et les allures et les gestes de chaque ouvrier ou de chaque organe.

Un travail de ce genre ne nous semble pas seulement devoir être utile au Zoologiste; il y aura des données pour l'Anatomie, la Physiologie et l'Embryogénie. Le Géologue même, pour qui le présent n'est qu'un point de comparaison, pourra confronter les antiques débris des différentes couches, avec les derniers habitants qui vivent encore actuellement.

De tout temps les métamorphoses des insectes ont excité l'admiration du vulgaire comme du naturaliste; mais il était réservé à notre époque d'assister à des altérations plus brusques et plus profondes, à des évolutions plus curieuses encore que la transformation de la chénille en papillon; quelques-uns de ces animaux inférieurs montent et descendent alternativement dans l'échelle animale; le même animal se présente tantôt avec les caractères et les allures d'une Hydre; un moment après on le dirait Astérie ou Méduse; il a nagé librement pendant tout le temps qu'il a une forme étrangère, mais à la fin il se fixe, prend encore d'autres caractères et devient la souche d'une riche colonie; ses descendants directs lui restent attachés par des liens tout organiques. Les jeunes sont soudés à ceux qui leur ont donné naissance. Ils semblent à peine mériter le regard, et c'est chez eux surtout que l'on voit la richesse des ressources par lesquelles la vie persiste en dépit de toutes les causes de destruction et de mort. Si l'oiseau ou le mammifère nous étonne par l'harmonieux arrangement de ses appareils compliqués, ceux-ci ne méritent pas moins notre admiration par l'infinie variété de forme et le nombre prodigieux de moyens par lesquels le Tout-Puissant a assuré leur existence.

C'est par mémoires séparés que nous comptons publier le résultat de nos

observations; nous suivrons une pagination distincte pour les groupes différents, afin de pouvoir les compléter successivement. Dans l'un de ces groupes, les *Anthozoaires*, nous avons fait connaître déjà les *Campanulaires* et les *Tubulaires ;* nous commençons l'histoire des *Bryozoaires* par le présent mémoire sur le genre Laguncula ; nous ferons connaître ensuite les autres Bryozaires observés sur notre côte et, dans un troisième mémoire, nous publierons nos recherches sur le genre si remarquable des *Pedicellina*. Nous avons été assez heureux de pouvoir étudier et le développement par bourgeon et le développement par œuf de ce dernier genre qui doit former le type d'une famille, comme notre ami M. Gervais a déjà proposé de le faire.

Dans une autre série nous réunirons les Méduses et les Hydres sous le nom de Polypes Médusaires. Les Hydres sont des Méduses d'eau douce et non des Sertulaires. Leur véritable nature nous semble avoir été mal appréciée jusqu'ici.

Dans une quatrième série nous réunirons les Actinies, les Alcyons qui forment avec les Gorgones et les Madrépores un groupe aussi fort naturel.

Ceci nous conduit naturellement à dire un mot de la division du règne animal; nous ne croyons pas devoir préférer aux classes établies par Linné, ni les quatre embranchements de Cuvier ni les trois sous-règnes de M. de Blainville. Il nous semble que la division de Linné en six classe est encore la plus naturelle. Elle est en effet le plus en harmonie avec le développement. Dans les quatre premières classes le Vitellus rentre par le ventre : ce sont les animaux vertébrés que l'on pourrait appeler avec plus de raison *Hypovitelliens*, ou mieux *Hypocotylédones;* il y a plusieurs poissons qui n'ont pas de vertèbres. Les insectes de Linnée ou les articulés des auteurs se distinguent par le Vitellus qui rentre par le dos; comme tous ne sont pas articulés, il serait plus juste de les nommer *Épivitelliens* ou *Epicotylédones*. Chez les vers de Linnée, dont Cuvier a fait les *Mollusques* et les *Radiaires*, le vitellus ne rentre ni par le dos ni par le ventre; on pourrait les désigner sous le nom de *Allovitelliens* ou *Allocotyledones* Les Mollusques ne diffèrent certes par autant des Radiaires que les Vertebrés des Articulés.

Il est à remarquer que le règne végétal n'a été établi sur des bases fixes que par le secours de l'Embryogénie et que la division des végétaux en *Dicotylédones* en *Monocotylédones* et en Acotylédones traduit parfaitement l'ordre naturel. En serait-il de même des trois divisions que nous proposons? Le temps nous l'apprendra.

Dans la hiérarhie des caractères, il est temps de faire entrer ceux qui pré-

sident à la formation de l'être et auxquels tous les autres doivent être subordonnés.

Les caractères de premier ordre pour l'établissement des embranchements doivent être pris dans l'embryon.

Les Allovitelliens comprennent la classe des Molusques, des Polypes, des Échinodermes, etc. etc. etc.

Dans la classe des Polypes prendraient place : les *Tuniciers*, les *Bryozoaires*, les *Anthozoaires*, les *Alcyonaires* et les *Médusaires*. Ces ordres auraient la même valeur que les *Céphalopodes*, *Gasteropodes*, *Pœcilopodes* et *Brachiopodes* dans la classe des Mollusques.

Nous aurons bientôt l'occasion d'entrer dans quelques détails pour justifier les modifications que nous proposons d'introduire dans la classification des animaux.

Louvain 10 *Mars* 1845.

ACADÉMIE ROYALE DE BRUXELLES.

(EXTRAIT DU TOM. XVIII DES MÉMOIRES.)

RECHERCHES

SUR

L'ORGANISATION DES LAGUNCULA,

ET

L'HISTOIRE NATURELLE

DES DIFFÉRENTS POLYPES BRYOZOAIRES QUI HABITENT LA CÔTE D'OSTENDE;

PAR

M. VAN BENEDEN,

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN.

Présenté à la séance du 2 mars 1844.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

RECHERCHES

SUR

L'ORGANISATION ET LE DÉVELOPPEMENT

DU GENRE LAGUNCULA.

Il est assez remarquable qu'un des polypes les plus communs sur nos côtes, et qui se fixe sur tous les corps solides sans distinction, ait échappé jusque dans ces dernières années aux recherches des naturalistes. Ce n'est qu'en 1837 que M. Farre [1] a publié dans les Transactions philosophiques ses observations sur cet animal intéressant.

C'est un polype assez grand pour la classe à laquelle il appartient; il a une loge mince et transparente comme du verre. On voit fonctionner ses différents appareils à travers ses parois vitrées; sans lui faire subir aucune préparation, on peut étudier tous ses organes et l'on peut suivre de l'œil les aliments jusqu'au moment de leur évacuation. Par là ce polype devient fort important; il nous dévoile les différents secrets de formation que nous cache l'enveloppe calcaire ou au moins opaque de la plupart des autres genres.

M. Farre a érigé ce polype en genre sous le nom de *Lagenella*, sans doute à cause de la forme et de l'aspect des parois de la loge. Le savant naturaliste anglais en a donné une figure et une courte description que

[1] *Philosophical transactions*, 1837.

nous nous proposons de compléter par ce travail. « *My observations*, dit M. Farre, *were not carried to the extent that they have been in others, as this was one of the specimens with which my investigations were commenced, and i have never since had an opportunity of confirming them.* » Ces paroles nous étonnent : il n'y a guère sur nos côtes de polype plus commun que l'on se procure plus facilement et que l'on conserve mieux. J'en ai eu à différentes reprises en vie pendant plusieurs jours à Louvain.

M. Farre a remarqué qu'il n'y a point de gésier, mais que l'estomac est pourvu de cils pyloriques. Il accorde à ces polypes douze tentacules ciliés ; nous en avons vu quelquefois dix et onze, mais le nombre de douze se trouve cependant le plus communément. Les animalcules dont ces polypes se nourrissent vivent encore dans leur estomac, dit M. Farre. Nous avons vu distinctement ces mouvements dans l'intérieur de cet organe, mais sans vouloir nier que ces animalcules puissent encore y être en vie, nous croyons cependant que ces mouvements sont dus généralement aux cils qui garnissent son intérieur. Ces animalcules vont, viennent et se tournent en effet sur eux-mêmes dans l'estomac, mais ils suivent à peu près tous la même direction.

M. Farre ne dit rien du mode de reproduction. Il a figuré les muscles longs et courts rétracteurs, et les courts transverses. Ce genre est représenté sur une branche de sertulaire ; on voit des bourgeons à différents degrés de développement.

Nous n'avons vu ce polype cité que dans l'ouvrage que M. Johnston a publié sur les polypes de la Grande-Bretagne [1] ; mais ce naturaliste ne fait que reproduire ce que M. Farre en dit. Il propose de réunir, ou plutôt il réunit le genre *Lagenella* avec le genre *Bowerbankia* du même auteur, mais c'est à tort, pensons-nous. Les deux polypes présentent des différences notables entre eux, quoique M. Johnston avance qu'il n'a pu trouver des caractères suffisants pour justifier cette séparation. L'auteur reproduit cependant les figures que M. Farre a

[1] Johnston, *British zoophytes*. Edinburg, 1838.

données de l'un et de l'autre ; mais l'on s'expose toujours à des erreurs de ce genre quand on n'étudie pas en nature les objets sur lesquels on écrit. Le *Bowerbankia* porte à la partie inférieure de l'œsophage, au devant de l'estomac, un organe de trituration, un gésier, tandis qu'on ne voit rien de semblable dans le *Lagenella*. Ces deux genres doivent être conservés, et à cause de ce gésier ils devront peut-être se placer assez loin l'un de l'autre [1].

Nous avons choisi ce polype comme type des Bryozoaires, à cause de sa taille, de la transparence de ses parois et de sa grande abondance sur nos côtes. Nous examinerons d'abord ses différents appareils, et nous étudierons ensuite le mode de développement de ses bourgeons.

APPAREIL DIGESTIF.

Cet appareil est complet, c'est-à-dire qu'il a deux ouvertures distinctes, dont l'une, ou la bouche, sert à l'entrée des aliments et l'autre, ou l'anus, à la sortie des fèces.

Ces deux ouvertures s'ouvrent non loin l'une de l'autre. L'appareil est replié sur lui-même comme dans les Mollusques Céphalopodes, et l'intestin est situé parallèlement à l'œsophage, du moins lorsque le polype est épanoui. Le canal intestinal se replie au contraire sur lui-même, comme on le voit dans la fig. *A*, pl. 1, lorsque le polype rentre dans sa loge. Le premier repli qui se forme est au commencement de l'œsophage. La portion recourbée s'étend en avant, en revenant sur elle-même. L'estomac conserve sa direction, mais l'intestin se replie souvent légèrement. La cavité buccale, l'œsophage et l'estomac forment un *S* entre eux.

[1] En présentant ce mémoire, nous avions conservé le nom de M. Farre, mais ayant trouvé depuis une monade désignée déjà dès 1832 sous ce même nom générique, nous avons cru devoir substituer à ce mot *Lagenella* celui de *Laguncula*, diminutif de *Lagena*.

Les parois de cet appareil sont assez épaisses. Elles forment dans deux endroits différents des replis qui les séparent en différents compartiments. Ce sont de véritables sphincters.

On n'observe point de couches distinctes dans l'épaisseur des parois. Elles jouissent d'une mobilité assez grande, quoiqu'il n'y ait point de couche musculaire particulière.

On peut diviser tout le canal intestinal en quatre compartiments. La cavité buccale, l'œsophage, l'estomac et l'intestin.

Tout cet appareil flotte librement dans l'intérieur de la loge, au milieu du liquide qui représente le sang. C'est un doigt de gant rentré.

La bouche est située au milieu des tentacules. Elle est garnie d'un repli régulier comme un sphincter, et par lequel la cavité peut s'oblitérer. Ce repli n'est que la lèvre que l'on peut dire circulaire.

De nombreux et longs cils garnissent la bouche et sont dirigés de manière à ce que les corps étrangers attirés au milieu des tentacules se rendent tous vers la bouche. Ces cils font l'effet d'organes de préhension. Ils sont dans un mouvement continuel.

La cavité buccale est très-spacieuse. Les aliments s'accumulent dans son intérieur, et l'acte de déglutition n'a lieu que lorsque la quantité des aliments est assez grande. On aperçoit aussi des cils vibratils dans son intérieur, du côté de la bouche. La pl. 1, fig. *b*, indique cette cavité.

L'œsophage, figure *d*, est parfaitement séparé de la cavité buccale par un repli intérieur ou un sphincter. C'est par le relâchement du sphincter que s'opère l'acte de la déglutition. Les aliments ne séjournent point ici et sont conduits directement dans l'estomac par la contraction péristaltique. Cet œsophage a souvent la même couleur jaune ou rougeâtre que l'estomac. L'œsophage s'ouvre directement dans l'estomac sans former un gésier.

Le véritable organe de la digestion *e* n'est point séparé par un repli de la cavité précédente, mais il a un sphincter pylorique. Cet estomac a la même forme que nous voyons souvent dans les animaux supérieurs, avec cette seule différence qu'il est un peu allongé en dessous, d'où résulte un grand et unique cul-de-sac.

Ses parois sont fort contractiles et sont dans une action presque continuelle. Elles exercent une véritable pression sur les aliments, et par là cette cavité tient un peu des gésiers. On peut très-bien voir les aliments à travers ses parois.

Quand on voit des individus à estomac vide, on ne peut s'empêcher de trouver de l'analogie entre la manière dont cet organe se resserre et les contractions du cœur des Mollusques, surtout cette contraction lente du cœur des acéphales; il n'y a guère de différence que dans la régularité du mouvement.

Les cils vibratils que l'on voit à l'entrée de l'intestin sont ce que l'estomac nous présente de plus important à noter. Ces cils sont situés en demi-lune. Ils ont pour effet de ne pas laisser les aliments un instant en repos. On voit ceux-ci quelquefois s'agglomérer et former des pelottes qui tournent rapidement sur leur axe. Nous avons tâché de reproduire cette disposition dans la fig. *g, c*.

L'intestin est indiqué par la lettre *i*. Il est droit et sans circonvolution. Pendant que l'animal est rentré, il peut se replier un peu sur lui-même. Comme nous l'avons dit, l'intestin est tout à fait séparé de la cavité précédente. Les excréments s'agglomèrent dans son intérieur en formant des boulettes compactes que le polype évacue pendant qu'il est épanoui. L'anus *l* ne s'ouvre au dehors que pendant que le polype a la couronne tentaculaire étendue. Nous avons indiqué la situation et le repli que forme l'anus à la peau extérieure. On ne peut bien voir cette ouverture qu'au moment où celui-ci rend ses excréments.

L'extrémité de l'intestin n'est point flottant dans la cavité. La peau le tient toujours en place pendant les différents mouvements qu'exerce le polype pour rentrer et sortir de sa loge.

Toutes les parties de l'animal sont transparentes et incolores, à l'exception de l'estomac, et encore cet organe n'est-il colorié que dans les individus tout à fait adultes. Il paraît que cette couleur dépend surtout de la nature des aliments; elle est ordinairement jaune ou un peu rougeâtre; la couleur est d'autant plus foncée que les individus

sont plus sains et plus frais. On voit dans toute l'étendue de l'estomac des points arrondis, dont la couleur est plus foncée que dans le reste. Cette couleur se perd en grande partie lorsqu'on les tient pendant quelques temps dans un vase.

Nous n'avons rien observé sur le trajet du canal intestinal qui ait quelque apparence de glande. Le foie encore très-distinct dans les Ascidies a complétement disparu dans ces polypes.

APPAREIL RESPIRATOIRE.

—

S'il est superflu de se demander si ces animaux respirent, il n'en est pas de même lorsqu'on recherche quel est l'organe qui remplit cette importante fonction. Quel est le caractère distinctif de cet appareil? Chez les animaux plus élevés dans la série, nous voyons des organes en rapport avec ceux de la circulation, mais ici nous ne découvrons plus cette liaison. C'est seulement par les conditions dans lesquelles ils sont placés que nous pouvons juger du rôle que ces organes ont à remplir. Ces conditions sont partout de mettre en contact avec le milieu ambiant, le liquide chargé de nourrir les différentes parties du corps. Une seule partie de ces animaux peut se mettre en contact avec l'eau, c'est la couronne tentaculaire. Dans les polypes anthozoaires, l'eau même s'introduit dans l'intérieur du corps de l'individu et de la communauté, et peut agir directement sur les tissus, comme l'air dans les trachées des insectes; mais dans ces polypes complets ou les Bryozoaires, les aliments seuls pénètrent dans le tube intestinal. C'est pour cette raison que nous regardons les tentacules de ces polypes comme les organes principaux de la respiration. Le liquide peut circuler jusqu'au bout dans ces tentacules, et les cils qui les recouvrent en même temps qu'ils attirent les aliments, renouvellent constamment l'eau qui les baigne.

Les tentacules sont situés en forme d'entonnoir autour de la bouche.

Ils ne présentent point cependant cette régularité que nous voyons chez quelques polypes, car ils se disposent dans un ordre symétrique, et indiquent un commencement de disposition binaire. Ils doivent donc être considérés comme établissant un passage entre les polypes hyppocrépiens d'eau douce de M. Gervais et les autres polypes. Le nombre des tentacules est variable selon les individus. Dans l'espèce qui nous occupe, nous en avons compté le plus souvent onze; nous en avons vu aussi avec dix et d'autres avec douze tentacules. Ces différences ne nous ont point paru dépendre de mutilations.

Ces tentacules ne sont point rétractiles, comme ceux de plusieurs anthozoaires. Ils se meuvent tout d'une pièce, ou bien ils s'enroulent en dedans ou en dehors, mais sans varier leur longueur.

Ils ont le même diamètre dans toute leur étendue; des cils vibratils recouvrent toute leur surface depuis la base jusqu'au sommet. Ces cils sont proportionnellement très-longs, puisqu'ils ont au moins la longueur du diamètre du tentacule; comme on l'a déjà dit, leur action produit l'effet de perles enfilées remontant d'un côté le tentacule pour descendre du côté opposé. On connaît cet effet, mais jusqu'à présent on n'a pu donner une explication satisfaisante de ce joli phénomène microscopique.

Chaque tentacule est creusé dans toute sa longueur. Cette cavité communique avec le grand espace rempli de liquide au milieu duquel baigne le canal intestinal. Chaque tentacule fait l'effet d'un vaisseau libre faisant saillie au dehors. Les poissons cartilagineux plagiostomes (raies, etc.) portent des tentacules respiratoires semblables dans le jeune âge. Nous voyons aussi une très-grande analogie entre cette couronne tentaculaire et les parois de la cavité anti-buccale chez les Ascidies. On n'a qu'à se représenter les tentacules de ces polypes unis par des vaisseaux transverses, pour se faire une bonne idée de l'appareil branchial des Ascidies.

Autour de la base de la couronne tentaculaire, on découvre un anneau de fibres sous-cutanées, d'où s'élève un double cordon pour chaque tentacule. Ces cordons et cet anneau de fibres sont de nature

musculaire, et c'est par eux que s'effectuent les différents mouvements dont ces appendices sont doués. Chaque tentacule possède en effet un cordon adducteur et un abducteur. On les voit s'élever de chaque côté et se perdre dans les parois des tentacules, fig. *z*. Ils ont une grande ressemblance pour la situation avec des muscles abducteurs et adducteurs.

APPAREIL CIRCULATOIRE.

Cette fonction de circulation s'accomplit, mais sans l'intermède d'organes spéciaux. Il n'y a guère que la cavité des tentacules que l'on puisse regarder comme représentant l'intérieur d'un vaisseau.

Un liquide blanc et transparent remplit tout l'espace entre le canal intestinal et la peau. Ce liquide charrie quelques globules irréguliers parfois très-grands par rapport au volume du polype, et que l'on serait presque tenté de prendre pour des parties détachées de l'un ou de l'autre organe. Il est en contact immédiat avec tous les organes du polype. Ce liquide, qui n'est probablement que de l'eau, remplit le même rôle que le sang dans les animaux supérieurs, c'est-à-dire qu'il distribue à chaque partie du corps son élément nutritif. Si nous n'apercevons point d'ouverture qui livre passage à l'eau extérieure, nous avons cependant la certitude qu'il y en a, puisque nous avons vu sortir un œuf à travers les parois sans avoir exercé aucune pression.

Cette eau occupe du reste la même place que le sang des animaux supérieurs, entre la peau proprement dite et le canal intestinal; c'est la cavité que nous avons appelée *péri-intestinale*.

Pendant toute une nuit nous avons laissé ces polypes au milieu d'une eau colorée de carmin; le liquide dans l'intérieur n'était pas moins blanc le lendemain.

Les spermatozoïdes ainsi que les œufs nagent librement dans ce

liquide, qui remplirait donc aussi le même rôle que le liquide du sperme.

ORGANES DE LA VIE DE RELATION.

—

Ces organes sont peu nombreux et fort simples, mais cependant pas autant qu'on le croyait encore dans ces dernières années.

Système nerveux. — C'est notre savant confrère et ami M. Du Mortier qui a reconnu le premier ces organes chez les polypes. Depuis la publication de ce fait important, ce système a été signalé encore chez quelques animaux de cette classe. Nous l'avons aussi observé dans le genre qui nous occupe ici.

Nous ne cacherons point que plus d'une fois nous avons douté de notre propre observation; il nous était impossible quelquefois de découvrir ces ganglions sur certains individus. Nous attribuons cette absence à la position du polype. Il doit être vu de profil, et l'on peut parfois attendre fort longtemps avant d'en voir sortir de la loge sous cette face. On peut le reconnaître chez les individus rentrés dans leur cellule, mais beaucoup plus difficilement.

Nous avons d'autant plus de confiance dans cette détermination, que nous avons étudié la disposition du système nerveux dans plusieurs Ascidies. Nous trouvons en effet une grande analogie entre ces ganglions nerveux chez les Bryozoaires et les Ascidies.

Sur le commencement de l'œsophage on aperçoit en dessus, lorsque le polype est placé de manière à montrer le rectum en haut ou sur le dos, un ganglion transparent un peu jaunâtre, comme collé contre les parois de l'œsophage. Nous n'avons pu nous assurer s'il y a un collier ou des nerfs qui en partent; mais ce dernier point ne nous paraît pas douteux; ils échappent probablement à la vue à cause de leur transparence.

On peut douter de cette détermination, puisque nous ne pouvons signaler aucun caractère distinctif, mais comme il y a entre ces polypes et les Ascidies une très-grande analogie, et que le ganglion occupe la même place dans les uns et les autres, on peut bien le regarder comme nerveux.

SYSTÈME MUSCULAIRE.

—

La plupart des mouvements s'effectuent par des muscles distincts, isolés et à fibres séparées les unes des autres. Il n'y a que les mouvements de flexion et d'extension, à ce qu'il paraît au moins, ainsi que les contractions des parois du canal intestinal, qui soient dus à la contractilité des parois elles-mêmes.

Comme nous venons de le dire, les muscles se composent de fibres isolées, qui, pendant le relâchement, se recouvrent les unes les autres comme de fins rubans, sans suivre aucun ordre dans leur juxta-position. Ce n'est que pendant l'extension que l'on voit ces fibres groupées parallèlement.

Ces muscles s'attachent d'un côté aux parois internes du polypier, et du côté opposé à l'une des parties du canal intestinal ou de la gaîne. Il n'y a d'exception que pour les muscles courts extenseurs de la couronne tentaculaire.

Ces fibres musculaires sont d'un blanc demi-transparent, et l'on n'aperçoit point de lignes transverses, ni de traces de cellules. Chaque fibre en particulier fait l'effet d'un ligament élastique, tel qu'on les voit dans les animaux supérieurs. Il y a des moments que l'on croit apercevoir quelquefois des lignes transverses, pendant la contraction des fibres, mais cet effet est produit par la manière dont la fibre se retire sur elle-même.

Les muscles se divisent très-bien en rétracteurs et en extenseurs.

Dans cette première catégorie, il y en a plusieurs, tandis qu'il n'y en a qu'un seul, mais très-large, dans la seconde. Les premiers sont au nombre de cinq : deux muscles rétracteurs de la gaîne, et trois autres pour le canal intestinal; tous ces muscles sont pairs, et il est sous-entendu que nous les comptons ainsi.

L'ouverture de la loge par laquelle s'étale le polype, est une fente transversale, assez semblable au museau d'un poisson; les bords s'écartent pour livrer passage aux tentacules, et se rapprochent après la retraite du polype dans sa cellule. C'est dans ce dernier état que l'on doit d'abord examiner ses muscles. Il n'y a rien qui ressemble à un opercule.

A chacun des angles de l'ouverture on aperçoit une bande musculaire, dont les fibres se dirigent obliquement en dehors et en arrière. C'est le *rétracteur angulaire*. Il agit surtout lorsque le polype est inquiet et se retire le plus profondément possible. Nous croyons que les fibres situées le plus en dehors de l'angle, agissent en sens inverse et contribuent à écarter les lèvres.

En dessous et en dedans du précédent il se trouve un autre rétracteur. Il s'insère principalement sur la gaîne d'un côté, et ses fibres ont la même direction que celles du précédent. On doit le confondre souvent avec lui, car ce n'est que dans quelques positions qu'on l'aperçoit bien distinctement. C'est le *muscle rétracteur* de la gaîne.

Le troisième dont nous allons parler est le plus fort de tout l'individu, ou, pour parler plus exactement, c'est lui dont les fibres sont les plus allongées, et dont l'action est la plus brusque. Il s'insère en haut à la base des tentacules, et forme avec son congénère un étui musculaire qui entoure le tube digestif dans toute sa longueur. On reconnaît fort bien pendant le repos et aussi bien pendant l'extension ses points d'attache. Les fibres s'insèrent inférieurement au fond de la loge, à l'endroit où celle-ci se rétrécit. Pendant l'extension, c'est un véritable ruban. Mais, lorsque le polype rentre au fond de sa loge, ces fibres se replient très-irrégulièrement, et font l'effet de fils fortement entortillés. C'est alors surtout que l'on aperçoit distinctement

qu'elles sont toutes isolées les unes des autres, au lieu d'être unies par un tissu cellulaire. C'est par l'action de cette paire de muscles que le polype opère si brusquement sa rentrée. Il disparaît avec une célérité qui semble à peine compatible avec ce degré d'organisation. C'est le muscle grand rétracteur de la couronne tentaculaire. Comme nous le verrons tout à l'heure, le mouvement inverse s'opère avec une lenteur remarquable.

Un second muscle long rétracteur prend son attache autour de la première valvule intestinale ou au commencement de l'œsophage; les fibres ont la même direction que dans le précédent, et il va s'insérer inférieurement au même endroit. Il forme presque une doublure au précédent. Ce muscle est au grand rétracteur ce que le rétracteur de la gaîne est au rétracteur angulaire. Nous l'avons appelé le grand rétracteur de l'œsophage.

A l'extrémité du cul-de-sac de l'estomac est attaché un cordon que nous croyons aussi de nature musculaire, et autour duquel se forme l'organe générateur mâle. C'est le rétracteur de l'estomac. Il s'insère inférieurement tout au fond du pédoncule de la loge.

Les muscles extenseurs de ces polypes sont beaucoup moins développés que les précédents; leurs fibres sont très-courtes. C'est la raison pour laquelle ce mouvement d'extension s'opère si lentement.

Le muscle extenseur principal consiste dans un ruban assez long, situé en dessous des parois de la loge. Il se compose de fibres transverses, situées à une certaine distance les unes des autres, et souvent elles sont groupées par trois. Insérées par les deux bouts aux parois de la loge, pendant leur contraction, les deux bouts, en se rapprochant, forment un pli longitudinal dans la loge. Du côté opposé, il agit de même. Il en résulte que la capacité de la loge diminue, que les parois pressent sur le tube intestinal et l'expulsent lentement. C'est par ce mécanisme que la couronne de tentacules avec la gaîne est poussée en dehors, et que le polype s'épanouit.

Autour de la gaîne elle-même, on aperçoit des replis transverses qui pourraient bien aussi ne pas être sans effet sur l'extension des

tentacules; peut-être aussi, comme nous le disions plus haut, les muscles angulaires de la bouche contribuent-ils au même mouvement; si les fibres externes se contractent, les bords doivent s'écarter. C'est par ces différents mouvements combinés que le polype se montre au dehors.

La couronne tentaculaire et les tentacules ont aussi leurs muscles particuliers. Nous voyons en effet, que tout autour du corps en dessous des tentacules, il existe une réunion de fibres musculaires, formant un anneau, et que de cet anneau partent deux fibres isolées pour chaque tentacule. Ces fibres se perdent dans l'intérieur de ces appendices.

Du côté opposé de cet anneau, on voit partir d'autres fibres qui descendent tout droit, et se fixent à quelque distance de là, à la peau. Ces derniers ont pour effet de mouvoir toute la couronne, soit en la fléchissant, soit en lui imprimant un mouvement de rotation, tandis que les autres produisent dans les appendices le mouvement d'adduction et d'abduction, pl. 1, fig. 2, *e*.

Peau et loge. — La loge qui abrite le polype est de nature pergamentacée. Elle est extrêmement mince, blanche et d'une transparence parfaite. Cette transparence jointe à la forme, justifie pleinement le nom de *Lagenella* que M. Farre lui a donné: c'est en effet une fiole renversée, très-mince, élastique, du moins dans la *Lagenella repens*. Dans la seconde espèce, le goulot est beaucoup plus allongé. Il a souvent deux fois la longueur de la loge même.

Toutes ces loges sont fixées par leur base sur une tige rampante de même nature, et d'où poussent les gemmes de distance en distance. Cette tige est le plus souvent couchée et fort tortueuse. Les gemmes s'y développent d'une manière fort irrégulière. On n'en voit jamais sur la loge même. Ceci est fort important à noter, car c'est de la situation du bourgeon que le polype prend sa physionomie. Quelquefois la tige abandonne la feuille ou la branche, et devient flottante et libre. Rarement on voit les parois incrustées de corps étrangers.

Lorsque le polype est rentré, la loge est terminée antérieurement par une fente transverse un peu oblique, pourvue de deux replis qui simulent des lèvres. Elle change de forme en avant, quand le polype est épanoui, et surtout lorsqu'on l'a expulsé par la pression. On voit alors un autre goulot terminer la loge à sa partie antérieure, et former une gaîne autour du corps du polype, en dessous de la couronne tentaculaire. Cette gaîne rentre avec l'animal.

Nous n'avons rien de particulier à dire de la peau; elle tapisse toute la cavité de la loge, et c'est sur sa surface interne, vers le tiers antérieur, que se développent les œufs. Le polype n'étant qu'à moitié épanoui, la peau forme un repli en guise de collier à la hauteur de l'anus, comme on peut le voir dans la figure *B*.

La loge est une partie vivante, dépendante de la peau et qui s'accroît avec elle. Elle ne se forme pas par lames juxta-posées comme les coquilles, mais par un accroissement réel de toutes les parties.

APPAREIL REPRODUCTEUR.

Ces polypes sont hermaphrodites. Dans tous les individus adultes, on reconnaît l'organe mâle et l'organe femelle. Le produit de l'un et de l'autre organe, les spermatozoïdes et les œufs, deviennent libres dans l'intérieur et se meuvent pêle-mêle dans l'espace rempli de liquide autour du canal digestif (cavité péri-intestinale).

Mâle. — Les spermatozoïdes sont tellement nombreux chez quelques-uns de ces polypes, que le canal intestinal en est complétement entouré, et que l'on aperçoit un frétillement continuel dans toute l'étendue de la loge. Ce sont des spermatozoïdes qui ont crevé le sac dans lequel ils étaient contenus, et que nous considérons comme l'analogue de l'ovisac. On pourrait fort bien lui donner le nom de spermato-

sac, ou, comme M. Milne Edwards l'a fait pour les céphalopodes, celui de spermatophore.

Le testicule produit tous ces filaments qui semblent jouir d'une vie individuelle, et que l'on désigne sous ce nom. Il est situé à l'extrémité de l'estomac, là où nous voyons l'ovaire dans d'autres genres. Cet organe mâle apparaît lorsque le polype approche de sa forme adulte. Il est irrégulièrement bosselé, et présente à peu près le même aspect que l'ovaire dans les oiseaux, hors la saison des amours.

M. Nordmann a le premier reconnu les spermatozoïdes dans ces animaux. Il pense que le testicule est situé dans le voisinage des tentacules dans le genre *Tendra*.

Chaque spermatozoïde se compose, comme l'indiquent les figures, d'une tête en forme de disque et d'un filament très-long et fort mobile, ou la prétendue queue. Nous faisons connaître son mode de formation dans le mémoire que nous publions en commun avec M. Du Mortier sur le genre *Alcyonelle* : aussi nous ne reviendrons pas sur ce point d'organogénie.

Il nous a paru que toutes les loges communiquent entre elles, et par conséquent les spermatozoïdes peuvent se rendre par l'intermédiaire de la tige d'une loge à l'autre.

Femelle. — Toute la loge du polype est doublée par la peau du polype. Celle-ci est la continuation de celle qui forme le canal intestinal. C'est sur la face interne de cette peau, vers le tiers antérieur, ou à la hauteur des tentacules, lorsque le polype est rentré, que se forme cet organe femelle. On l'aperçoit fort bien dans la figure 1, *A* et *B*, *n*, pl. I.

Cet ovaire n'est d'abord qu'un tubercule semblable à une excroissance anormale ; il s'accroît assez rapidement, et on ne tarde pas à voir dans son intérieur des œufs à différents degrés de développement.

OEuf. — Les jeunes œufs montrent distinctement les vésicules de Wagner et de Purkinje. Il n'y a pas le moindre doute à cet égard.

Dans les œufs qui approchent de leur état complet, on découvre une membrane externe vitelline ou le chorion, un vitellus en dessous, et les deux vésicules ont à cette époque entièrement disparu.

Quand il a atteint son terme, l'œuf déchire son enveloppe ou son ovisac, et il tombe dans la cavité dont nous avons parlé plus haut. Il est libre ici et entouré de tous côtés par les spermatozoïdes. Est-il fécondé avant d'avoir traversé son ovisac? c'est une question à laquelle nous ne pouvons répondre.

Pendant assez longtemps nous avons été incertain sur le mode d'évacuation de ces œufs. Un individu nous a dévoilé tout le secret.

Cet individu était complétement épanoui. Les œufs s'agglomeraient dans l'intérieur vers la base des tentacules. Un œuf vient poindre au dehors. La membrane vitelline fait hernie, et sans qu'aucune pression soit exercée sur le polype, le vitellus coule lentement vers la poche extérieure; elle devient de plus en plus grande, et l'œuf se détache de l'individu-mère, lorsque tout le vitellus a passé au dehors. L'œuf alors se trouve dans l'eau qui entoure le polype. Il n'a aucun organe extérieur, on ne découvre même pas de cils vibratils à sa surface. Cet œuf va donc être entraîné par le courant et se fixer au hasard, pl. I, fig. 1, *B*.

De ceci nous devons conclure que le vitellus se compose de cellules libres non encore aggrégées avant l'évacuation de l'œuf. Aussi cet œuf se distingue de tous les autres par l'irrégularité que l'on observe dans ses formes. On en voit quelquefois qui sont tout à fait anguleux, et qui ont pris la forme de l'organe sur lequel ils ont été comprimés dans la loge.

Nous n'avons pas observé le développement ultérieur de l'œuf. Nous avons cherché inutilement les moyens de les conserver pour les observer après leur sortie. Mais le développement des bourgeons est facile à étudier, et c'est de ce mode de formation que nous allons nous occuper.

Développement. — Presque tous les travaux d'embryogénie ont eu pour objet le développement des animaux provenant d'œufs. On observe chez tous un même point de départ : une cellule se sépare de l'indi-

vidu-mère ou plutôt s'isole au milieu de son tissu, et c'est elle qui détermine la formation ultérieure des autres cellules auxquelles elle sert de noyau. Nous voyons par les travaux de M. Laurent sur les hydres, que tous les tissus s'imprégnent de la matière colorante dans laquelle on les place, à l'exception de l'œuf, qui semble indépendant dès le principe.

Le développement par bourgeons est extrêmement simple dans les animaux à tube digestif incomplet. Ce n'est qu'une extension de l'individu-mère. Que le jeune se détache ou non, il s'est formé de la même manière qu'a lieu l'accroissement général.

Il était important d'étudier comment des animaux à tube digestif complet naissent de bourgeons. C'est ce que nous nous proposons de faire ici. On verra qu'un organisme assez élevé peut se produire sans vésicule centrale ou noyau; et si nous voyons un polype de cet ordre se former sans vésicule de Wagner ou de Purkinje, il deviendra clair que ces vésicules ne sont pas indispensables dans la formation d'un animal, et qu'on ne doit les considérer que comme un moyen d'isolement pour l'individu futur. Dans le travail que nous publions en commun avec notre savant confrère M. Du Mortier, nous exposons le développement par bourgeon du genre *Paludicelle*, qui présente avec celui-ci les plus grandes analogies. Nous aurons donc une embryogénie par bourgeon d'un polype d'eau douce et d'un polype marin.

Avant d'entrer en matière, disons un mot sur la formation des tissus chez ces animaux inférieurs. Tous les tissus procèdent-ils de cellules comme chez les animaux supérieurs? La théorie de notre collègue M. Schwann est-elle applicable à ces organismes? Nous croyons pouvoir répondre oui. Mais il y a quelques différences à signaler, différences qui ne touchent point au fond de la théorie.

Nous voyons se développer ici presque simultanément les différents organes, sans faire subir aucune coupe ni aucune préparation aux tissus. Les muscles dans ces polypes consistent dans des cordons isolés, transparents et flexibles. On n'y distingue point de stries transver-

ses, c'est un ligament élastique microscopique. Dans la région où se forment ces organes, on aperçoit de bonne heure une agglomération de globules ou cellules, qui forment une masse irrégulière. A mesure que le polype s'accroît ces globules se placent au bout les uns des autres par suite des tiraillements de l'embryon, et forment des filaments comme on en ferait avec une substance glutineuse attachée d'un côté et que l'on étire.

Dans cette fibre musculaire microscopique isolée et vivante, on ne voit pas plus le mécanisme de la contraction que dans un ligament élastique des animaux supérieurs vu à l'œil nu. Mais ce que l'on appelle muscle ici est-ce bien la même chose que les muscles dans les animaux supérieurs? Ne sont-ce pas plutôt des ligaments élastiques isolés? Leur contraction n'est-elle que le résultat de la trop grande distension? Et la fibre, en se contractant, fait-elle autre chose que de revenir sur elle-même?

Si dans quelques jeunes cellules nous apercevons une apparence de noyau, nous ne le voyons cependant pas assez constamment pour oser dire que tous les tissus naissent de cette manière, comme c'est le cas dans les animaux supérieurs. De plus, nous n'oserions soutenir qu'il y ait de véritables cellules dans la substance première. On aperçoit dans les endroits où des organes doivent se former, un corps muqueux plus ou moins bosselé et ayant l'air d'être composé d'une agglomération de globules; mais aucun de ces globules ne semble avoir les parois propres qui constituent les cellules. En désagrégeant ces corps muqueux par la pression, on voit des corpuscules de toutes grandeurs et formes sur le porte-objet du microscope.

Le bourgeon naît de la manière la plus simple sur la tige rampante des Laguncules : on aperçoit d'abord une légère saillie, qui s'accroît en s'allongeant et qui se transforme bientôt en un tubercule arrondi : c'est là le bourgeon d'où sortira le polype, ou en d'autres termes, ce bourgeon est une jeune loge, et deviendra bientôt semblable aux autres.

Ce qui présente une grande importance pour les conséquences qui

en découlent, c'est le lieu d'où le bourgeon s'élève. Ce lieu est différent pour chaque espèce, et c'est à cela que les polypes doivent leur physionomie. Ou ils peuvent se former sur la tige, ou sur la loge en dessus, en dessous, sur le côté, à deux, à une, à quatre, et voilà autant de différences capitales dans le polypier adulte.

En analysant ce bourgeon, nous y voyons une enveloppe transparente comme celle qui entoure les autres polypes, et dont elle n'est du reste que la continuation. En dessous, on découvre la peau qui tapisse cette loge tout autour. Cette peau aussi n'est que la continuation de la peau de la colonie ou des individus voisins, ou bien plutôt de celle qui tapisse la tige. Elle est garnie de globules à sa surface interne, et c'est par accumulation des globules que le polype se formera. Ce bourgeon est creux et communique avec la tige mère. Nous n'y voyons donc rien qui ressemble à ce que nous trouvons dans l'œuf. Aucune vésicule distincte, et rien qui ressemble au vitellus, à moins d'admettre que le vitellus se forme plus tard dans l'épaisseur même de la peau.

On voit ce bourgeon simple sur la pl. III, fig. 1.

La raison pour laquelle ces bourgeons n'apparaissent que dans les endroits choisis ne nous est pas plus connue que celle pour laquelle la peau s'épaissit sur le côté et en avant, pour former le canal intestinal avec la couronne tentaculaire.

Le bourgeon mentionné plus haut se développe en hauteur, fig. 2, et bientôt la peau devient plus épaisse sur le côté et indique le commencement de la formation du tube intestinal. (Fig. 3, *a*.)

Cette épaisseur de la peau forme bientôt une saillie assez forte dans l'intérieur même de la jeune loge. On ne peut encore rien distinguer. La peau de la tige semble tout simplement étendue jusque dans la loge, et former là une grosseur. (Fig. 4, *a*.)

Cette saillie augmente encore et s'étend surtout du côté de la tige. Il y a un travail important dans l'intérieur, et l'on voit apparaître les rudiments des différents organes. D'abord il se forme une cavité, un creux, au milieu de cette saillie, et cette cavité va donner naissance au canal intestinal. Ce n'est d'abord qu'une simple excavation au milieu

même de la grosseur. Est-ce que des globules se fondent pour former cette cavité, ou bien apparaît-il une cellule assez grande pour servir d'origine? c'est ce que nous n'avons pas pu constater. Par analogie, nous sommes plutôt porté à admettre la première formation.

Cette cavité une fois formée, les organes vont se développer assez rapidement. D'abord, au milieu de cette cavité paraît se former un repli longitudinal, comme deux lèvres qui, en se rapprochant, établissent une séparation et divisent la cavité en un compartiment antérieur et en un autre postérieur. Cette cavité est en tout semblable à celle qui se forme au milieu des vitellus, dans les animaux plus élevés, et d'où provient la cavité digestive.

Les deux lèvres qui forment comme une valvule connivente au milieu de la cavité, s'échancrent avec une grande régularité sur leur bord, et se transforment en couronne tentaculaire. En effet, chaque tubercule formé ainsi s'accroît, et en s'allongeant devient un tentacule.

Il est à remarquer que le polype présente deux cavités distinctes à cette époque. Il y a un espace entre la peau externe et les parois de la cavité digestive future; cet espace est en communication avec la tige mère; un liquide analogue au sang le remplit. Cette cavité s'étend dans chacun des tantacules, et le liquide qui baigne le canal intestinal se répand donc jusqu'au bout du tentacule. On voit le commencement de ces canaux des tentacules dans les fig. 10, 13, 14.

La seconde cavité, qui est l'intestinale, n'aura de communication qu'avec le monde extérieur. Par suite de la formation des tentacules, la partie qui est au devant d'eux deviendra la gaîne et l'autre le canal intestinal proprement dit. Cette première cavité est en tout semblable à celle que l'on trouve chez les Ascidies, au devant de la bouche proprement dite, et qui est tapissée par les branchies. Les tentacules de ces polypes, soudés par des canaux transverses et maintenus en place dans la gaîne, transforment le polype en Ascidie. Il n'y a pas d'autre différence entre ces animaux.

L'organe essentiel ou plutôt l'appareil principal est le tube digestif. Nous ne trouvons point ici de vitellus, et cependant il se forme un

tube digestif complet. Cette saillie dont nous avons parlé plus haut se creuse dans son milieu, et un liquide vient en occuper le milieu. Dès le commencement il paraît se former une ouverture en avant pour la bouche, et une autre en arrière pour l'anus; mais il n'y a rien encore qui indique la division en compartiments.

A mesure que les tentacules se forment par le prolongement des tubercules, une saillie apparaît au fond de la cavité, et celle-ci se continue dans son intérieur. Cette cavité est un cul-de-sac dès le commencement, et devient la cavité de l'estomac. Plus tard, cette saillie, en s'étendant vers le fond de la loge, s'élargit, se rétrécit et se pourvoit de replis intérieurs, d'où résultent les divisions dans le tube intestinal.

Les deux replis ou sphincters œsophagiens et pyloriques ne forment une cloison complète que lorsque cet appareil a pris sa forme définitive.

En même temps que le cul-de-sac de l'estomac apparaît, quelques globules se disposent autour de lui, se groupent vers les parois, et affectent bientôt une disposition fibrillaire. Ce sont les longs muscles rétracteurs qui se forment les premiers.

Nous n'avons pu distinguer à quelle époque apparaît le système nerveux. Par analogie, on doit supposer qu'il existe de très-bonne heure.

On ne découvre les cils vibratils que lorsque l'embryon est sur le point de vivre de sa propre vie, et qu'il est pourvu de ses différents organes.

Nous croyons que l'intestin, ou du moins ce qui doit le devenir, n'est point libre, et se trouve contigu aux autres parties. Du moins nous n'avons point vu de séparation dans le commencement. Il faut donc qu'une ouverture se forme entre l'intestin et l'œsophage pour qu'il s'isole complétement.

Quand la loge a atteint à peu près son développement, la gaîne tentaculaire s'est accrue dans la même proportion, les parois se ramollissent; au devant d'elle une ouverture se forme pour mettre le polype en contact avec le milieu ambiant. C'est probablement la traction musculaire qui produit cette ouverture extérieure.

Le polype a déjà atteint tout son développement, il peut déjà s'épanouir, que l'on ne voit pas encore les organes générateurs. Ils se montrent ainsi après tous les autres. Il a fallu que l'existence de l'individu fût assurée avant de procéder à la formation des organes pour la conservation de l'espèce.

RÉSUMÉ.

1. Ces polypes ont un système nerveux qui se rapproche le plus de celui des Ascidies.

2. Ils ont des muscles très-distincts et qui se composent de fibres isolées dans toute leur longueur. Ces fibres, que l'on peut regarder comme primitives, n'ont point de lignes transverses.

3. Leur tube digestif est complet, et divisé en quatre compartiments : cavité buccale, œsophage, estomac et intestin.

4. Les tentacules sont ciliés et ont une tendance dans leur disposition à s'éloigner de la forme radiaire.

5. Les *Laguncula* sont hermaphrodites. Le testicule se développe derrière l'estomac ; l'ovaire a la surface de la peau interne. Les œufs et les spermatozoïdes deviennent libres dans la cavité qui sépare le tube digestif de la peau. Les œufs sont évacués par une ouverture distincte qui se forme à la base des tentacules.

6. Ils se reproduisent par œuf et par bourgeon.

7. Dans le développement par bourgeon il se forme un polype bryozoaire aussi compliqué que bien des mollusques, sans vésicule de Wagner ou de Purkinje.

Affinités.

Ce genre a de grandes affinités avec le *Bowerbankia*. On pourrait même le confondre avec lui après un examen superficiel. Cependant

dans ce dernier genre on trouve un gésier avant l'estomac, comme on en voit aussi dans le genre *Vesicularia*, et qui manque dans celui qui nous occupe ici.

Genre LAGUNCULA.

Car. — Polype à couronne tentaculaire non complétement radiaire, sans gésier. Polypier à tige irrégulière, rampante; loge mince et transparente. OEufs sans cils vibratils au moment de la ponte.

Ce genre a été établi, comme nous l'avons dit plus haut, par M. Farre en 1837, sous le nom de *Lagenella*, que nous n'avons pas cru devoir adopter, puisqu'il était employé déjà pour désigner une monade. Il nous semble reposer sur de bons caractères, tirés à la fois du polype et du polypier.

Laguncula repens.

Car. — Pédoncule court; loge proportionnellement large. Tentacules au nombre de 10, 11 ou 12.

Syn. — Lagenella repens Farre, *Phil. Trans.*, 1837. Bowerbankia repens Johnston, *Brit. zooph.*, p. 256.

Longueur de la loge : 0,40 millimètres.

Cette espèce se rencontre en très-grande abondance sur nos côtes, et nous ne craignons pas d'avancer que c'est la plus commune de toutes. Il n'y a point de corps solide au fond de la mer sur toute la côte d'Ostende sur lequel on ne trouve ce polype. Parfois ils pullulent sur d'autres genres et surtout sur les *Sertulaires*, au point que l'on trouve à peine le polypier sur lequel ils se sont fixés. Ils en changent complétement la physionomie. On les voit aussi recouvrir entièrement des carapaces de crustacés, des coquilles, des plantes marines et surtout encore les *Flustres* et les *Tubulaires*.

Laguncula elongata *Nov. sp.*

Car. — Pédoncule très-allongé, dépassant ordinairement la longueur de la loge. De nombreux replis transverses à l'endroit où le pédoncule s'unit à la loge. Les tentacules au nombre de seize.

Longueur de la loge : 0,90 de millimètre.

Nous avons trouvé cette espèce deux années de suite, et offrant les mêmes caractères, sur une carapace de crabe ordinaire encore vivant. La prenant d'abord pour une simple variété, nous croyions devoir, à cause de la constance de ses formes particulières, en faire une espèce distincte. Nous la trouvons en moins grande abondance que l'espèce précédente. Ce qui la caractèrise plus particulièrement et contribue le plus à lui donner une physionomie distincte, c'est le développement extraordinaire de son pédicule ; ses tentacules sont, du reste, aussi plus nombreux.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Le Laguncula repens *vu à un grossissement de* + 400.

Fig. 1, *A.* Un individu complet rentré dans sa loge; *B* un autre individu épanoui complétement; *C* le contour d'un individu rentré. Les mêmes lettres désignent les mêmes objets, dans ces trois figures. Nous avons représenté ces trois individus d'une manière différente, afin de pouvoir figurer tous les détails anatomiques. Nous avons représenté aussi dans la même figure des objets qui sont dans des plans différents et que l'on ne saurait pas voir simultanément. Ainsi dans la figure première nous avons représenté les muscles courts transverses qui se trouvent au premier plan, puis les plis transverses de la gaîne tentaculaire, et l'insertion supérieure des muscles longs rétracteurs qui sont du second. L'estomac et tout le canal intestinal appartiennent au troisième plan, puisqu'on distingue l'épaisseur des parois et les cils. Dans la fig. *C* nous faisons abstraction du plan, si ce n'est pour le péristome.

a. Tentacules avec leurs cils vibratils, sortant dans la fig. *B*. Les particules suspendues dans le milieu ambiant suivent par leur action la même direction vers la bouche, comme l'indiquent les flèches. On voit que les tentacules sont creusés dans leur longueur.

b. Cavité buccale.

c. Valvule qui sépare cette cavité de l'œsophage.

d. OEsophage.

e. Estomac.

f. Valvule pylorique.

g. Couronne ciliaire qui met les aliments en mouvement dans l'estomac, indépendamment du mouvement péristaltique.

h. Épaisseur des parois de l'estomac.

i. Intestin.

k. Excréments contenus dans son intérieur.

l. Anus. La flèche indique la sortie des fèces.

m. Testicule.
n. Ovaire.
o. OEuf dégagé de l'ovaire.
p. Ouvertures par où des œufs sont pondus. Pour sortir, l'œuf ne montre d'abord au dehors qu'une petite portion qui fait hernie. Mais le vitellus ou plutôt les vésicules vitellines se déplacent et passent successivement dans la poche herniaire, de manière qu'en dehors l'œuf s'accroît dans la même proportion qu'il diminue en dedans. Puis tout le vitellus finit par passer, et l'œuf est évacué. Dans les œufs contenus dans l'ovaire, on voit les vésicules de Purkinje et de Wagner. Les œufs sont libres entre la peau et le canal digestif comme les spermatozoïdes, qui se sont dégagés de la même manière du testicule. On les voit isolés dans les trois figures.
q. Spermatozoïdes libres, se contournant sans cesse dans le liquide qui baigne le canal digestif.
r. Muscle rétracteur angulaire.
s. — — de la gaîne.
t. — — rétracteur de la couronne tentaculaire.
u. — — de l'œsophage.
v. — — de l'estomac.
w. — extenseur principal.
x. Replis transverses de la gaîne.
y. Cordons de la gaîne qui sont peut-être aussi musculaires.
z. Muscles des tentacules.
α. Ganglion nerveux ou œsophagien.
β Tige.
γ Bourgeon.

Fig. 2. Une portion isolée de la couronne tentaculaire vue du côté extérieur; *a* tentacules mutilés montrant leur cils; *b* canal intérieur; *c* muscles des tentacules; *d* fibres musculaires transverses, formant un anneau en dessous des tentacules; *e* muscles de la couronne tentaculaire. Par leur action s'opèrent les mouvements en totalité de cette couronne.

PLANCHE II.

a. LAGUNCULA REPENS.
b. LAGUNCULA ELONGATA.

PLANCHE III.

Le développement de la LAGUNCULA REPENS *par bourgeon.*

Fig. 1. Bourgeon dans lequel on n'aperçoit que la continuation de l'épiderme qui forme la loge, et de la peau qui la tapisse. La cavité de la tige s'étend jusque dans l'intérieur.
Fig. 2. Bourgeon un peu plus allongé.

Fig. 3. La peau qui tapisse la loge s'épaissit, et c'est là le commencement de la formation du canal intestinal avec les tentacules; *a* indique l'endroit d'où l'on voit poindre cet appareil, que l'on a considéré jusque dans ces derniers temps comme formant tout le polype, tandis que ce n'est qu'un appareil.

Fig. 4. C'est une loge un peu plus développée. On ne distingue encore rien dans l'intérieur.

Fig. 5. Les loges précédentes sont vues de profil pour le tube intestinal, tandis que celle-ci est vue de face. On aperçoit une cavité formée dans l'intérieur, et un repli qui forme une sorte de cloison au milieu. Ce repli est la future couronne tentaculaire.

Fig. 6. Bourgeon vu de côté comme les premiers. On aperçoit au milieu la cavité. La gaîne tentaculaire commence aussi à se montrer.

Fig. 7. Il est vu du même côté encore. Le repli vu de face dans la figure 5 s'échancre régulièrement, et chaque tubercule que l'on aperçoit devient en s'allongeant un tentacule. Il se forme une épaisseur en dessous d'où résultera l'appareil générateur mâle.

Fig. 8. Il est vu encore du même côté, mais un peu plus développé. On voit la gaîne, les tentacules et le cul-de-sac de l'estomac.

Fig. 9. Vu de face pour montrer la disposition des tubercules d'où sortiront les tentacules, et le commencement des longs muscles rétracteurs.

Fig. 10. Le même, vu du côté opposé, pour montrer la disposition des tentacules vers l'intérieur, et la cavité digestive encore très-simple. On voit aussi la gaîne et les muscles.

Fig. 11. Bourgeon vu de face, avec les tentacules un peu écartés, pour montrer le milieu de ces appendices.

Fig. 12. Vu encore de face.

Fig. 13. On distingue déjà tous les organes, mais le bourgeon n'est pas encore ouvert. Il doit se nourrir encore aux dépens de la communauté. On le voit de profil comme les fig. 3, 4, 6 et 7.

Fig. 14. Le même vu du côté du dos.

Fig. 15. Il est vu du côté opposé à la figure précédente.

Fig. 16. Encore de profil. La loge est percée. Il se nourrit directement lui-même et peut s'épanouir par conséquent.

Fig. 17. La coupe d'un individu adulte; *a* tentacules; *b* bouche; *c* cavité buccale; *d* valvule qui sépare cette cavité de l'œsophage; *e* œsophage; *f* estomac; *g* cils pyloriques; *h* valvule pylorique; *i* intestin; *k* anus; *l, l* cavité péri-intestinale; *m* communication de cette cavité avec l'intérieur des tentacules; *n* ganglion nerveux; *o* fibre du muscle long rétracteur; *p* rétracteur de l'estomac; *q* la loge.

Laguncula repens.

A. Laguncula repens. B. Laguncula elongata.

Laguncula repens.

7391 on

RECHERCHES

SUR

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE

ET LE

DÉVELOPPEMENT DES BRYOZOAIRES

QUI HABITENT LA COTE D'OSTENDE;

PAR

P.-J. VAN BENEDEN.

—

(Lu à l'académie le 3 novembre 1844.)

RECHERCHES

SUR

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE

ET LE

DÉVELOPPEMENT DES BRYOZOAIRES

QUI HABITENT LA COTE D'OSTENDE.

Genre Valkeria. *Fleming.*

Caractères. — Polypier phytoïde, membraneux, transparent, irrégulièrement ramifié, fistuleux, à loges ovales.

Polypes à huit gros tentacules ciliés, sans gésier.

Valkeria cuscuta. Flem.

(Pl. I^re^, fig. *B.*)

Synonymie. — *Coralline rampante en forme de cuscute.* Ellis, pl. 14, fig. *c*, *C.*
Sertularia cuscuta. Linn., *Syst.*, 1311.
— — Pallas, *Elench.*, 125.

Synonymie. — *Sertularia cuscuta.* Muller, *Zool. danica,* t. III, p. 60, pl. 117, fig. 1-3.
— — Bosc., *Vers*, III, 113.
— — Lamarck, *Anim. sans vert.*, 2e édit. Brux., vol. 1er, p. 203 (*note*).
Valkeria cuscute. Flem., *Wern. Mem.*, IV, p. 485, tab. 15, fig. 1.
— — Flem., *Brit. Anim.*, 550.
— — Farre, *Phil. Trans.*, 1837, pl. 23.
— — Johnston, *Brit. Zooph.*, p. 252.
Vesicularia cuscuta. Thompson, *Zool.*, III, pl. 2, fig. 1.
Cuscutaire cuscute. Blainv., *Actin.*, p. 497, pl. 82, fig. 2.

Habit. — Sur des coquilles et des fucus. Nous avons vu ordinairement le polypier de la hauteur d'un à deux pouces sur les huîtres.

Le polype est à tube digestif complet, sans gésier. Huit gros tentacules ciliés et de longueur égale couronnent la partie antérieure du corps.

Le polypier est ramifié irrégulièrement; on voit une tige tortueuse sur laquelle se développent d'une manière aussi fort irrégulière les branches et les loges à polypes. Plusieurs loges naissent à la même hauteur sur une tige commune et forment une sorte de verticille irrégulière, ou bien des loges s'élèvent séparément et sans ordre. Les parois de tout le polypier sont minces, transparentes, flexibles et présentent l'aspect de tubes en verre.

Il est à remarquer aussi que les loges s'ouvrent par leur base dans la branche ou la tige; à l'intérieur il existe par ce moyen une communication entre tous les individus. C'est une disposition qui pourra fournir de très-bons caractères pour la distinction des genres ou des familles, quand les polypes seront mieux connus.

Si la connaissance des détails augmente en général avec l'établissement de nouveaux genres, souvent aussi on perd par là l'avantage de reconnaître quelquefois par le nom seul, les affinités qu'ont les espèces entre elles. Quel nom faut-il choisir au milieu de cette liste variée que nous montre plus haut la synonymie? A cause de l'ancienneté, il faut adopter, nous semble-t-il, celui de *Valkeria*, que Fleming [1] leur a imposé. M. de Blainville savait d'après les recherches de ce savant que ces po-

[1] Fleming a dédié ce genre à Walker, professeur d'histoire naturelle à l'université d'Édimbourg.

lypes ont huit tentacules régulièrement ciliés; il est donc étonnant que le brillant professeur du *Museum* ait placé les *Cuscutaires* dans la famille des Tubipores à côté des *Telesto*. M. Milne Edwards croit avec raison qu'ils se rapprochent des Serialaires.

Genre Bowerbankia [1]. *Farre.*

Caractères. — Polypier à tige rampante et fistuleuse, les loges dressées les unes à côté des autres et presque sessiles.

Polypes à dix longs tentacules ciliés; un gésier très-fort.

Bowerbankia densa. Farre.

(Pl. I^re^, fig. *A.*)

Synonymie. — *Bowerbankia densa.* Farre, *Phil. trans.*, 1837, 391, pl. 20 et 21.
— — Johnston, *British zooph.*, p. 255, fig. 39, p. 240 et vign. 41, page 256.

M. Farre dit en parlant des Laguncules, *not very common*, mais c'est ce que nous devrions dire au contraire des *Bowerbankia*. Nous avons vu trois années de suite, la plupart des objets vivants ou morts, animaux ou plantes, après un court séjour dans l'eau près de la côte, littéralement couverts de Laguncules. Nous n'avons jamais vu ceux-ci en abondance.

Quoi qu'on en ait dit, ce genre doit être conservé. Si d'un côté il a une grande analogie avec les Laguncules, il n'en a pas moins avec les *Vesicularia*. Les loges sont en forme de bouteilles longues, presque sans goulot; les parois sont minces et d'une transparence parfaite; mais si nous voyons les Laguncules se répandre sur différents autres polypiers et crustacés comme une plante volubile, ceux-ci

[1] C'est M. Farre qui a dédié ce genre à M. Bowerbank, dans les *Phil. transactions* de 1837.

sont en général rampants et les tiges s'étendent sur les corps à surface plane, comme la valve des huîtres. On voit les loges ordinairement serrées les unes à côté des autres.

Quant au polype, il se distingue de celui des *Vesicularia* par les tentacules que nous croyons et plus nombreux et plus allongés, ainsi que par le corps en général qui est plus effilé.

Des Laguncules le genre *Bowerbankia* se distingue surtout par le gésier, et quoi qu'en dise Johnston, ces deux genres ne peuvent être confondus dans un seul.

Nous avons souvent trouvé cette espèce sur les écailles d'huîtres, ainsi que sur la carapace des homards. Nous avons vu des *Bowerbankia* et des Laguncules réunis sur les mêmes carapaces.

Genre vesicularia. *Thompson.*

Caractères. — Polypier confervoïde, fistuleux, membraneux, ramifié par dichotomie, cloisonné régulièrement à la base de chaque branche; loges ovales, séparées, situées sans régularité sur la tige et pourvues d'une gaîne.

Polypes à tube digestif complet, pourvus d'un gésier.

Vesicularia spinosa.

(Pl. I^re^, fig. *C.*)

Synonymie. — *Corallina confervoïdes.* Ellis, pl. 11, n° 17, 6, *B, C, D.*

Sertularia sericea.		Pallas, *Elench. Zooph.*, p. 114, n° 65.
—	*spinosa.*	Linn., *Gm.*, p. 3855, n° 23.
—	—	Lamarck, *Anim. sans vert.*, 2^e^ édit. Bruxelles, p. 203.
—	—	Schweigger, *Squel. ung Thiere.*, p. 427.
Laomedea	—	Corall. Templeton, *In Mag. nat. hist.*, IX, 466.
—	—	De Blainv., *Actin.*, p. 474.
Valkeria	—	Flem., *British. Anim.*, p. 551.
—	—	Farre, *Phil. Trans.*, 1837, pl. 22.
Vesicularia	—	Thompson, *Zool. Research.*, mém. V, pl. 3.
—	—	Johnston, *Brit. Zooph.*, p. 250, pl. 29, fig. 1-4.

Il est assez commun sur nos côtes. On le trouve souvent mêlé avec les Campanulaires.

On voit, par la synonymie, la grande diversité d'opinions qui existent dans la science au sujet de ces polypes. Quel nom générique faut-il choisir? Celui qui le premier a érigé cette espèce en genre, l'a-t-il établi sur de bons caractères, a-t-il connu les affinités que ce genre présente avec d'autres? Il n'est pas facile de répondre avec précision à ces questions.

Ce polype a la plus grande affinité avec le genre *Bowerbankia*, et peut-être l'espèce décrite sous ce nom générique appartient-elle au même genre? En effet, la présence d'un gésier est un caractère d'une assez grande valeur. Aussi avons-nous préféré le nom de *Vesicularia* à celui de *Valkeria*.

S'il y a un être qui semble participer de la nature des deux règnes, c'est bien l'animal qui nous occupe. La colonie présente à l'œil nu comme au microscope, l'aspect d'une conferve, et si on ne savait d'une manière positive que les loges animales que l'on aperçoit sur des branches se développent simultanément et par bourgeons, on prendrait ces polypes comme parasites ou comme vivant habituellement sur cette plante. Nous ne serions pas étonné de voir des naturalistes revendiquer les loges pour le règne animal et la tige avec ses branches pour le règne végétal; la tige en effet s'étend et s'accroît comme une conferve.

La *V. spinosa* était considérée encore par Lamarck comme une Sertulaire, cependant rien dans l'animal ni dans le polypier ne rappelle ce genre. Nous ne sommes pas moins étonné de le voir placé dans les Laomédées par quelques auteurs.

Polype. — Le polype est contenu dans une loge transparente à travers les parois de laquelle on distingue très-bien tous les organes. Cette loge a beaucoup d'analogie avec celle des Laguncules.

L'animal est pourvu de huit tentacules proportionnellement gros, d'une longueur égale et ciliés dans toute leur étendue. Ils forment un entonnoir.

L'œsophage est très-long, il se termine inférieurement avant de s'ouvrir dans l'estomac, par une poche distincte à parois très-épaisses et de nature musculaire. Les aliments semblent y subir une trituration. Elle est semblable à celle qui a été signalée dans le genre *Bowerbankia*, et à laquelle M. Farre a donné le nom de gésier.

Nous n'avons point observé des cils pyloriques dans l'estomac. — Dans un grand nombre, nous avons vu des spermatozoïdes.

Les loges sont en communication avec la portion de la tige sur laquelle elles sont implantées. Les diaphragmes que l'on observe dans l'intérieur des tiges établissent autant de compartiments.

Ellis dit (page 36) que la substance du polype principal s'étendait dans la partie intérieure et creuse de la coralline entière; elle paraissait être tendre et gélatineuse; et pour peu que les jeunes polypes s'étendissent ou se contractassent, l'impression se communiquait visiblement à cette substance délicate et charnue, à laquelle, ajoute-il, chacun de ces derniers était attaché par sa partie inférieure ou par sa queue. M. Farre signale ce passage de Ellis comme un point à vérifier. Il n'a pas eu des individus assez frais à sa disposition.

Nous avons étudié ces polypes très-frais et à différentes reprises, et nous n'avons rien vu de semblable. Aucune partie charnue ne s'étend de l'un individu à l'autre. Ellis aura supposé, croyons-nous, que la portion charnue qui part du fond de l'estomac s'étend dans l'intérieur des tiges comme chez les Sertulaires, et comme il a vu des mouvements dans cette partie, il a pensé que ce mouvement s'étendait dans toute la cavité.

La gaîne est double; on la voit comme un entonnoir très-mince, lorsque le polype est à moitié rentré. M. Farre l'avait déjà observé; il dit, page 401, *the operculum is finished by a row of setæ*.

Le polypier est fort remarquable par sa couleur grisâtre et surtout la finesse chevelue ou laineuse de ses branches. Une branche vue à l'œil nu ou à un faible grossissement, présente l'aspect d'un *Equisetum*.

Sur la tige principale, se développent alternativement des branches allongées qui atteignent à peu près la même longueur. Chaque branche

montre dans toute la longueur des rameaux alternes, qui se divisent à leur tour par *dichotomie*. C'est sur ces dernières ramifications que se développent les loges à polype.

Comme l'indiquent les figures, ces ramifications sont régulières, érigées et terminées en pointe; c'est ce qui leur a valu leur nom spécifique.

Le développement des bourgeons est exactement le même que celui des Laguncules et des Paludicelles.

Genre gemellaria. *Savigny.*

Caractères. — Polypier phytoïde, ramifié par di- et trichotomie; loges géminées placées dos à dos; ouverture régulière, ovale avec tympan et opercule.

Polypes à tentacules longs, ciliés, et tube digestif sans gésier; un opercule.

Gemellaria loriculata.

(Pl. II, *A.*)

Synonymie. — *Corallina cellifera mollis ramosissima.* Ellis, *Corall.*, p. 55, pl. XXI, n° 7, 6, *B.*

Cellularia loriculata. Pallas, *Zooph.*, p. 64, n° 22.

Sertularia — Linn., *Gmel.*, p. 3858, n° 31.

Crisia — Lamx., *Pol. flex.*, p. 140, n° 250.

Gemicellaria — Blainv., *Dict. des sciences natur.*, art. Zooph., p. 425; *Actinologie*, 461, pl. 78, fig. 4.

Notamia — Flem., *Brit. anim.*, p. 541, genre LX, 158.

Loricaria Europœa. Lamx., *Exposé méth. des genres de l'ordr.*, etc., p. 7.

Notamia loriculata. Farre, *Phil. Trans.*, 1837, p. 413, pl. XXVII, fig. 6-9.

— — Johnston, *Brit. Zooph.*, p. 263, pl. 31, fig. 11 et 12.

Cellaria — Lamarck, *Anim. sans vert.* Édit. Brux., vol. 1, p. 214.

— — Bosc., Vers, III, 133.

C'est encore un de ces polypes dont presque toute l'histoire consiste dans les nombreuses dénominations qu'on lui a imposées. M. Savigny a donné le nom de *Gemellaria;* Lamouroux l'a nommé *Loricaria*,

puis Flemming celui de *Notamia*. M. de Blainville [1] a changé le nom de Savigny en celui de *Gemicellaria*, qui s'accorde mieux avec les autres genres voisins dans une nomenclature régulière.

Il paraît que l'animal était encore inconnu. M. de Blainville suppose dans son *Actinologie*, p. 461, que ce genre passe aux Sertulaires de la division des *Dynamènes*, et qu'il mérite à peine d'être conservé. M. Milne Edwards [2] suppose, au contraire, et avec raison, que ces polypes sont réellement Bryozoaires, et qu'ils se rapprochent des Flustres. La disposition seule des loges indique la division à laquelle ils doivent appartenir; aucune Sertulaire n'a l'ouverture de la loge conformée comme ce genre. On peut déjà dans beaucoup de cas, et même dans la plupart, conclure du polypier au polype.

Les polypes sont pourvus de dix tentacules grêles, longs et ciliés. Le tube digestif est complet, mais sans gésier. Il y a des cils pyloriques.

Une gaîne en entonnoir entoure l'œsophage comme dans les vésiculaires.

Le polypier est essentiellement phytoïde. Il se compose d'une tige sur laquelle s'élèvent des branches opposées au nombre de deux, de distance en distance, et qui se divisent à leur tour de la même manière. Il y a ainsi trichotomie.

Les parois sont membraneuses et flexibles comme celles des Sertulaires. Elles sont demi-transparentes dans les jeunes individus.

Les loges sont adossées les unes contre les autres, et chaque branche se compose ainsi d'une série de loges doubles qui s'ouvrent en sens opposé.

Dans chaque loge on voit un tympan membraneux, qui porte en avant une lèvre mobile sous forme d'opercule.

La figure que donne Johnston du polypier n'est pas très-exacte pour la situation des loges. On ne saurait voir à la fois le tympan de deux loges adossées.

[1] *Actinologie*, page 461.

[2] Lamarck, *Animaux sans vertèbres*. Deuxième édition, note, page 214.

Les bourgeons se développent en avant pour continuer la tige, et sur le côté pour les branches.

Genre cellularia.

Ce genre *Cellularia* de Pallas ou *Cellaria* de Lamarck, renferme encore, malgré tous les démembrements qu'il a subis, des polypes fort différents; c'est à ses dépens qu'on a formé les genres Crisies, Acamarchis, Eucratées, Gémicellaires, Uni- Bi- Tri- et Tubicellaires. Il est fâcheux que ces divisions ne reposent pas toujours sur des caractères fixes et d'une certaine valeur; plusieurs d'entre eux exigent de nouvelles recherches pour leur établissement définitif. D'après ce que nous venons de dire, on sera peut-être surpris de voir que nous proposons encore de nouvelles divisions; mais pour peu que l'on fasse un examen comparatif, on se convaincra facilement de cette nécessité. Nous avons cru un instant qu'il vaudrait peut-être mieux faire connaître ces détails anatomiques, en citant les espèces d'après l'ancienne nomenclature, mais laquelle fallait-il adopter? En se servant de celle de Linné, nous aurions dû employer des dénominations qui ont aujourd'hui une tout autre signification qu'à l'époque où il a écrit. Ainsi, on ne pourrait aujourd'hui parler sans danger d'une Sertulaire à tube digestif complet, car, au lieu de simplifier il aurait été bientôt fort difficile de s'entendre. Il a donc fallu suivre le progrès de la nomenclature, et pour désigner des polypes avec des caractères tout nouveaux, il fallait nécessairement alors les ériger en genres sous d'autres dénominations. Jusqu'à présent on semble avoir tâtonné pour connaître dans ces polypes les véritables caractères génériques, et nous croyons pouvoir donner à l'ouverture de la loge du polypier la même valeur qu'au péristome des coquilles pour caractériser les genres. D'après le peu de polypes dont nous parlons dans ce travail, on pourra voir l'innombrable variété de dispositions que l'on peut observer dans cette partie du polypier. M. de Blainville avait déjà parlé du parti que l'on

pouvait tirer dans quelques cas de ce caractère, et c'est à lui qu'appartient par conséquent l'idée de cette heureuse innovation. Il nous a semblé que pour autant que nous en avons fait l'application, les changements et les modifications en apparence les moins importantes, présentent un caractère de fixité étonnant, qui fait bien augurer de l'emploi que l'on pourra en faire.

On ne connaît point encore une bonne figure de ces polypes; et ce que différents auteurs ont dit à leur sujet, ne tend à rien moins qu'à nous en donner une fausse idée.

Linné a réuni ces polypes avec les Sertulaires, mais Pallas, qui parle avec tant de respect de l'ouvrage d'Ellis sur les Corallines, a eu une pleine confiance dans les observations du naturaliste anglais, et il établit le genre *Cellularia*. Ni Lamouroux ni Lamarck n'ont connu le polype, mais dans la seconde édition de Lamarck, M. Milne Edwards promet dans une note des recherches sur l'organisation de ces animaux, et il y énumère déjà les principaux caractères anatomiques.

Dans son histoire sur l'anatomie des animaux sans vertèbres du royaume de Naples, M. Delle Chiaie [1] dit avoir observé ces animaux. Il leur trouve une grande ressemblance avec les *Millepores*. Il y a évidemment erreur ici; car le célèbre naturaliste napolitain a observé un polype qui n'appartient pas au genre *Cellaire*, ou bien il n'a pas eu le loisir de l'étudier avec assez de soin; car les Cellaires n'ont rien de commun avec les Millepores, comme on le verra facilement en jetant un coup d'œil sur les figures qui accompagnent ce travail. Le polype figuré par M. Delle Chiaie, pl. 48, fig. 33-35, sous le nom de *Cellaria aroïdes*, est un polype Anthozoaire, voisin des Tubulaires. M. Milne Edwards, dans une note, exprime aussi du doute sur l'exactitude de l'observation de M. Delle Chiaie (t. I, pag. 214).

Quand on a étudié quelques-uns de ces polypes en nature, et que l'on compare ses observations avec ce qui est dit à leur sujet dans les livres, on est tout étonné qu'il y ait si peu de progrès dans cette partie

[1] Delle Chiaie, *Memorie su la storia*, etc., volume III, page 45.

de la zoologie, et que l'on ait une si fausse idée des caractères qui doivent servir à limiter les genres.

Nous ne croyons pas devoir entrer dans de très-longs détails sur l'organisation de ces polypes, pour bien les faire connaître; nous n'aurions qu'à reproduire une grande partie de ce que nous avons dit au sujet des *Laguncules*. Il nous semble qu'une bonne figure peut remplacer souvent la description la plus détaillée, surtout quand il y a un autre organisme suffisamment connu et avec lequel on peut comparer celui que l'on décrit.

Les tentacules, au nombre de quatorze, forment un entonnoir complet; tantôt on en voit deux de plus, tantôt deux de moins; ils sont tous ciliés, d'une longueur égale et d'un même calibre dans toute leur longueur.

M. Milne Edwards, en énumérant dans une note les principales dispositions anatomiques de ces animaux [1], émet l'opinion, reproduite depuis dans son *Mémoire sur les Flustres*, que le sac respiratoire des Ascidies est représenté ici par la première cavité du canal intestinal. Cette cavité, nous l'avons au contraire toujours déterminée comme la cavité de la bouche; nous sommes au regret de ne pouvoir nous ranger de l'avis du savant professeur du jardin des plantes. Il nous semble beaucoup plus simple et plus juste de ne considérer le sac branchial des Ascidies avec les vaisseaux, que comme la soudure des tentacules aux parois de la gaîne qui les enveloppe. Que l'on se représente en effet un polype Bryozoaire dont les tentacules sont unis par des canaux transverses et qui a perdu la faculté de s'épanouir, et l'on aura une idée exacte de l'affinité et de la différence qu'il y a entre ces polypes et les Ascidies [2].

Le tube digestif se compose d'une cavité buccale ciliée, et dans laquelle les aliments s'agglomèrent, d'un œsophage assez long sans gésier et colorié comme l'estomac. Dans l'intérieur de ce dernier organe on aperçoit des cils pyloriques fort longs. L'intestin est comme toujours

[1] Lamarck, *Animaux sans vertèbres*. Deuxième édition. Bruxelles, page 213, volume 1er.

[2] Nous terminons dans ce moment un mémoire sur l'anatomie et le développement des *Ascidies*, dans lequel nous démontrons cette analogie, appuyée sur l'anatomie et l'embryogénie. (Juin 1845.)

dans ces animaux situé parallèlement à l'œsophage, et l'anus s'ouvre près de la couronne tentaculaire.

On aperçoit distinctement les muscles longs rétracteurs et les muscles courts extenseurs, à travers les parois membraneuses qui forment une sorte de tympan. Dans la *Cellaria avicularia*, la loge est ouverte dans presque toute la longueur, et cet espace est occupé par une partie membraneuse. Dans le polype suivant la loge est ouverte encore du même côté, mais l'ouverture est de forme ovale et elle est en même temps bordée. Dans la cellaire ciliée, l'ouverture est terminale. Ces polypes appartiennent évidemment à trois genres différentes.

Un des organes les plus remarquables, sur lesquels l'attention des naturalistes est de nouveau fixée depuis quelques années, est ce corps en forme de tête d'oiseau que M. Nordmann a retrouvé, il y a quelque temps, dans des polypes de la Mer Noire. Quelle que soit la manière d'envisager cet organe, il intéresse également le naturaliste. Toutes les loges de la communauté n'en sont pas pourvues; mais il est évidemment au service de tous; sous le rapport de sa composition et de ses rapports avec l'animal, on est suffisamment instruit, et cependant on ne sait comment les déterminer. Nous ne voyons en effet rien d'analogue dans les classes voisines. Chaque polypier est pourvu d'appendices vraiment articulés et mobiles à la manière des pattes des insectes et des crustacés. Jusqu'à présent on considérait comme un caractère exclusivement propre aux animaux invertébrés supérieurs, d'avoir des appendices composés d'articles jouant les uns sur les autres et se mouvant dans un but déterminé; mais dans les animaux qui nous occupent ce même caractère se retrouve, et la présence de ces appendices ne sépare plus aussi nettement le dernier embranchement de celui des articulés.

Nous avons étudié cet organe sur place chez des polypes très-frais; nous en avons observé tous les mouvements; nous avons de plus suivi pas à pas leur apparition, et étudié toutes les phases de leur développement, et nous ne pouvons guère mieux les comprendre. Aussi nous allons simplement exposer ce que l'observation nous a appris; après

nous examinerons s'il y a des organes ailleurs, avec lesquels on peut les comparer.

Les polypes sur lesquels on a reconnu ces appendices sont les suivants :

Cellaria avicularis.
Bicellaria ciliata.
— *scruposa.*
— *reptans.*
Flustra angustiloba.
Mollia?
Retepora cellulosa.
Discopores?
Telegraphine.

Ellis paraît être le premier qui ait reconnu ces corps en pince, et si l'on peut faire une découverte une seconde fois, on la doit aussi à M. Nordmann, professeur à l'université d'Odessa. M. Krohn a confirmé en partie les observations de ce dernier, et il les a même étendues sur plusieurs autres polypes. Nous ne connaissons pas d'autres auteurs qui en ont fait mention, si ce n'est Pallas qui en parle en passant au sujet d'une de ces espèces.

Ellis représente (pl. 20) différentes espèces de Cellaires qui en sont pourvues, et dont la première est nommée à cause de la forme de cet appendice, *Coraline à tête d'oiseau.* Sa planche 38 nous montre ces têtes d'oiseaux (fig. 7, J, K, L); *sous trois aspects différents, nous les vîmes,* dit Ellis, *pendant tout le temps que nous les observâmes, se lever et se baisser, ouvrir et fermer leur bouche par intervalle.*

Ellis se contente de signaler le fait sans s'occuper ni de la signification, ni de l'anatomie, ni du rôle que peuvent jouer ces appendices dans l'économie de ces polypes.

Pallas aussi parle de ces appendices mobiles sans en rien dire de neuf; l'usage véritable, dit-il (pag. 74, vol. I), est encore inconnu ; mais peut-être, ajoute-t-il, reconnaîtra-t-on plus tard des rapports

entre eux et l'appareil de reproduction. Ces prévisions ne se sont pas réalisées comme on le verra.

M. Nordmann a publié dans la *Fauna pontica* des observations très-étendues sur ce sujet. Nous n'avons pu consulter cet ouvrage; il n'y en a pas, que nous sachions, un exemplaire en Belgique [1].

M. Krohn les a étudiés avec quelque soin; il reconnaît trois formes différentes :

1° La forme de pince d'écrevisse;

2° La forme de pince (*Pincettenform*);

3° La forme de soies ou de fouets.

La première se trouve dans le *Cellaria avicularis*, *Bicellaria ciliata*, et *scruposa*, d'après Nordmann, dans le *Flustra? angustiloba* Lamk. et dans une espèce d'après M. Krohn, que cet observateur croit appartenir au genre *Mollia* Lamk.

Dans les deux premières espèces cet organe est situé sur le côté de chacune des loges. Dans le *Flustra avicularis*, où l'on voit plus de deux rangées de loges à côté l'une de l'autre, ces organes se trouvent seulement dans celles qui sont situées en dehors, ou qui forment la bordure. Dans le genre *Mollia* chaque loge a deux de ces organes; un de chaque côté.

M. Krohn n'a pas été plus heureux que M. Nordmann dans la recherche de la cause du mouvement de pendule; mais il a reconnu le mécanisme du mouvement des pinces. Il a vu en effet que la pince est creuse, et qu'elle contient un muscle à fibres rayonnantes qui se terminent en un ligament ou un tendon près de la charnière. Lorsque ces fibres se contractent, les deux pièces qui forment la pince se rapprochent et serrent l'objet placé entre eux. M. Nordmann a pris, d'après M. Krohn, ces fibres musculaires pour des plis à la surface de la pince. Nous avons très-bien reconnu avec M. Krohn leur nature musculaire. Si la pince a un muscle particulier pour s'ouvrir, ou si cela tient à la

[1] Un exemplaire qu'un de mes amis m'avait envoyé de Paris en communication, a été égaré en route : nous ne savons jusqu'à présent où il a été perdu.

forme de la charnière, c'est ce que l'auteur ignore. Les mouvements analogues des soies chez les télégraphines paraissent dépendre d'un effet musculaire.

La seconde forme se trouve chez le *Retepora cellulosa;* quelques *discopores* paraissent aussi en être pourvus, ainsi que le *Bicellaria scruposa.* Cette forme ne nous semble différer de la première que par l'absence d'un pédicule mobile.

A la troisième forme appartiennent ces soies plus ou moins allongées, que l'on voit chez les télégraphines, sur le bord externe de chacune des loges. Du fond de la cavité part un muscle assez fort, qui s'insère à la base de la soie. Il se compose sans doute de deux portions antagonistes, l'une pour relever, l'autre pour abaisser.

M. Krohn est plus disposé à regarder ces appendices mobiles comme des organes de défense que comme des organes de préhension. Cependant M. Nordmann a vu une *Anguillula* prise au milieu de la pince. M. Krohn a observé aussi comme M. Nordmann les mouvements de ces corps après la mort du polype. Nous avons constaté le même phénomène. Le polype de la loge ou des loges voisines était mort et même décomposé, et le mouvement des pinces et du fouet ne continuait pas moins.

Nous avons étudié ces organes dans deux espèces distinctes; nous allons en donner une description séparée, parce qu'il y a entre ces appendices des différences assez notables.

Cellularia avicularia. — Il n'y a qu'un seul appendice dans cette espèce. Voilà près d'un siècle que la découverte en est faite par Ellis, et il est fort étonnant que l'attention n'ait été fixée sur ce point que depuis les observations de Nordmann. Pallas l'a connue aussi. Sa planche 3, fig. 5 B, représente une branche grossie avec ses têtes d'oiseau.

En regardant le polypier de face, on aperçoit sur le bord externe de la plupart des loges un appendice mobile dans lequel on découvre des mouvements distincts.

Cet appendice, dont les parois sont incrustées comme la loge, se compose d'abord d'une pièce, qui ressemble assez pour la forme à la hanche de la patte des articulés, et qui joue aussi exactement le même rôle; elle sert de lien entre le membre et le corps. Rien n'empêche qu'on la désigne sous le même nom, puisqu'il faut lui en donner un.

Au haut de cette hanche, on voit un autre article très-renflé à sa base et terminé en pointe recourbée avec une autre pièce mobile : on peut la nommer tarse à cause de son analogie avec les pièces de ce nom dans les crustacés. Ces pièces sont toutes mobiles et jouent les unes sur les autres. La dernière est attachée absolument de la même manière que la mandibule d'une tête d'oiseau, et ses mouvements sont tout à fait semblables.

Ces deux derniers articles sont aussi terminés en avant comme un bec. Assez larges vers le milieu, ils s'effilent en avant, et les pointes se recourbent en formant un crochet. Ces mandibules se rapprochent pour la forme du bec des *engoulevents*. Le dernier article est soudé transversalement au précédent.

Nous avons vu distinctement des fibres musculaires dans l'intérieur des articles, ainsi que M. Krohn l'a mentionné le premier.

La portion renflée de l'avant-dernier article, celle qui représente la tête de l'oiseau, contient dans son intérieur un grand muscle que l'on distingue bien à travers les parois. Les fibres sont disposées en éventail, en partant du pourtour de la partie renflée pour se réunir en un seul faisceau vers l'endroit où le dernier article s'unit au précédent. C'est de ce muscle que dépend le mouvement de la pièce qui représente la mandibule; c'est lui par conséquent qui la ferme. On voit cela surtout dans la *Scrupocellaria scruposa*.

Nous avons vu ensuite un petit faisceau musculaire au milieu de la lame, formant le dernier article, et auquel nous attribuons le rapprochement des valves.

Un troisième muscle est logé dans le premier article ou dans la hanche, et fait agir celle-ci sur la loge.

Nous n'avons point aperçu de muscles antagonistes. Aussi sommes-

nous disposé à attribuer aux ligaments élastiques l'action inverse de la contraction musculaire.

Ellis a vu le mouvement de cet appendice dans cette espèce, mais il ne nous a pas paru aussi régulier qu'il semble le faire croire. On voit l'appendice s'ouvrir et rester béant pendant un instant, puis il se recourbe. Il reste quelquefois assez longtemps dans cette position complétement immobile. D'autres fois les deux derniers articles qui représentent les mâchoires s'ouvrent et se ferment plusieurs fois de suite.

Comme nous l'avons dit plus haut, nous avons vu le mouvement continuer après la mort du polype.

Cet appendice s'est développé avant le polype sur lequel il se fixe.

Scrupocellaria scruposa. — Les appendices articulés de ce polype présentent de notables différences si on les compare à ceux de l'espèce précédente. En effet, il y en a de deux sortes différentes tant pour la forme que pour l'action et la place qu'ils occupent.

Les loges sont situées en deux séries alternes; sur chacune d'elles on voit deux sortes d'appendices articulés; ils sont toujours situés en dehors ou sur le bord externe. Celui de dessus est en pince, tandis que l'autre est terminé par un long fouet mobile. Ces parties ont été vues depuis longtemps, et nous-même nous les avions d'abord représentées, mais sans connaître leurs rapports avec les polypiers. Ce n'est qu'en étudiant un polype vivant que nous avons reconnu leur importance.

L'appendice supérieur est celui qui ressemble le plus à celui de l'espèce précédente; mais il en diffère cependant encore. Il ne se compose que de deux articles dont un seul est mobile; la hanche manque. Tout l'appendice est contigu et fixé dans sa longueur à la hauteur de la bouche; la pièce principale est terminée en avant par un crochet ou une dent qui forme pince avec la pièce mobile dont nous allons parler. On voit très-bien l'épaisseur des parois de cet article et la cavité qui loge un assez fort muscle.

Le second article est mobile; il est proportionnellement petit, et représente la mâchoire inférieure dans l'appendice de l'espèce précé-

dente. En se contractant cet article forme une pince avec la dent de la pièce précédente.

Du même côté de la loge, un peu en dessous de l'appendice précédent, s'en trouve un autre qui est non moins remarquable. Il se compose d'abord d'un article complétement immobile et adossé à la loge dans toute sa largeur. Cet article est plus petit, et sa forme est beaucoup plus simple; de son milieu échancré on voit sortir en avant un filament, un fouet véritable, qui se meut dans tout sa longueur. On voit dans cette même pièce, à la base, une partie arrondie plus claire, qui produit l'effet d'une ouverture. Cet appendice est contigu à celui de la loge suivante.

On distingue fort bien dans le premier appendice un muscle assez fort, dont les fibres partent en rayonnant de la base du crochet mobile vers le fond de la loge. C'est le muscle moteur du crochet, et par lequel les deux dents se rapprochent. Il est l'analogue du grand muscle qui loge dans la pièce principale de l'espèce précédente.

Dans le second article nous avons aperçu quelquefois à la base du fouet à droite et à gauche, une bande musculaire qui descend obliquement vers les parois, et d'où dépendent les mouvements principaux du fouet. Il n'y a pas beaucoup à dire sur le développement de ces organes. Ils apparaissent de la même manière que les bourgeons qui donnent naissance à de nouveaux individus. Quand le jeune polype est à moitié développé, on aperçoit déjà un tubercule sur le côté du corps qui, dès le commencement, est séparé de la loge-mère par l'épaisseur des parois. On ne voit dans l'intérieur qu'une substance grumeleuse.

Ce tubercule augmente avec le polype auquel il adhère; il se forme d'abord une petite pointe qui devient crochet; une seconde apparaît en dedans, et devient mobile. En même temps que ces deux dents se développent, on voit la substance interne prendre une disposition fibrillaire.

Ainsi toute l'organogénie consiste dans l'apparition d'un tubercule sur le côté de la loge sous forme d'excroissance; ce tubercule, d'abord

homogène et arrondi, s'allonge insensiblement, et en même temps il apparaît un crochet au bout; on voit au milieu de ce tubercule une masse granuleuse; à mesure que les parois se séparent et s'incrustent de sels calcaires, cette masse granuleuse se dispose en fibrilles; un second crochet apparaît vis-à-vis du premier, des fibres musculaires se dessinent, et ce second crochet devient mobile : il forme la pince au bout de l'appendice. Leur mode de formation est exactement la même que celle des polypes eux-mêmes qui proviennent de bourgeons.

Nous n'avons pas d'observations directes sur le développement de l'appendice en fouet, mais sans doute son apparition a lieu comme le précédent.

La signification de ces organes est fort difficile; on ne trouve guère d'organes dans d'autres classes avec lesquels on puisse les comparer; ce qui nous semble résulter des différentes observations faites jusqu'à présent, c'est que ces appendices doivent être plutôt considérés comme organes de la communauté que comme dépendance des individus polype. En effet, dans quelques polypes à rangées de loges contiguës, on ne les voit que sur le bord externe, et ceux du centre n'en ont pas; ils semblent suffisamment protégés par ceux du dehors. M. Krohn dit en effet ne pas en avoir trouvé là où il y a trois ou quatre rangées de loges, mais nous en avons cependant aperçu dans les loges du milieu chez des polypes qui avaient plusieurs rangées. Ce n'est guère qu'avec les végétaux, où il y a une vie individuelle entée sur une vie générale ou commune, que l'on peut les comparer. Il nous semble que les organes tels que les cirrhes, qui sont au service de la communauté formée par les bourgeons, que ces organes-là ont de l'analogie avec les appendices articulés des polypes. Si les vrilles servent en effet à fixer les branches de la vigne, les appendices en question ou inquiètent par le mouvement les ennemis dangereux, ou bien les pinces saisissent des infusoires vivants, dans l'intérêt général.

Si ces corps articulés se détachaient de la loge-mère, le naturaliste qui les découvrirait, les prendrait certes pour une des formes les plus remarquables de la série. Comme les mouvements continuent, après la

mort du polype, sur la loge duquel ils se fixent, il est probable qu'ils continueraient aussi après la séparation! Nous aurions ici un fait bien extraordinaire de ces singulières générations dont on a signalé quelques exemples dans ces dernières années. Ces appendices articulés seraient des formes adultes, mais stériles, tandis que les polypes eux-mêmes seraient des formes du jeune âge! Ces polypes deviendraient alors articulés, mais seulement dans l'âge adulte ou de décrépitude! Nous faisons ici cette supposition parce qu'il se présentera probablement des faits de cette nature que l'on pourra, dans ce cas, rapprocher!

De quelle importance ces appendices sont-ils pour ces polypes? Il paraît assez difficile de répondre à cette question; cependant nous croyons pouvoir hasarder ici une explication.

Il y a dans ces appendices deux mouvements distincts qui paraissent avoir réellement un but différent. Le premier est la pince, qui semble nécessairement avoir pour effet de saisir la proie, d'autant plus que M. Nordmann a vu une *Anguillula* prise au milieu. Ce serait alors un organe de préhension. Mais dans ce cas l'aliment devrait passer à la bouche du polype, et la pince en est assez éloignée. Probablement l'infusoire, aussitôt qu'il a été saisi et tué par la pince, est abandonné à la direction du courant, et par l'effet des cils tentaculaires, il est entraîné vers la bouche de l'un ou l'autre polype.

Quant au second appendice que l'on trouve dans la dernière espèce, nous comprenons moins bien son utilité. C'est un long fouet qui passe alternativement sur la face antérieure et sur la face postérieure du polypier, et qui semble agir exactement de la même manière que la queue de quelques mammifères pour chasser les mouches des flancs. Ce fouet serait-il dans ces polypes aussi un organe de protection, ou bien servirait-il d'appât comme le rayon mobile de la Baudroie? Cette première supposition serait en contradiction avec ce que nous avons dit plus haut. Quand la pince sert au polype à saisir les aliments, le fouet ne peut pas avoir pour effet de chasser au loin ces mêmes infusoires, mais il pourrait avoir pour but de les attirer.

Nous ne devons pas perdre de vue que le même effet est produit

chez les premiers polypes par un seul appendice. En effet, cet appendice est porté sur un pédicule mobile, et tout l'organe se porte alternativement en avant et en arrière. Dans le second polype, qui est pourvu d'un second appendice mobile, le premier est fixé et complétement immobile.

Il est probable que l'on pourra tirer un parti très-avantageux de ces organes pour la classification; le grand embranchement des animaux articulés ne sera plus le seul dans lequel on observe des animaux à appendices mobiles et articulés.

Nous avons observé sur nos côtes quatre espèces qui, pour Lamarck, appartiendraient au genre *Cellularia,* mais que nous avons cru devoir séparer. La bouche de ces polypiers et leurs appendices articulés sont si différents, qu'on ne peut s'empêcher d'en faire plusieurs genres.

La *Cellaria avicularia* se distingue par sa bouche ouverte sur le côté, dans presque toute la longueur de la loge, et ses appendices en forme de tête d'oiseau; cette espèce reste dans le genre *Cellularia.*

La *Cellaria scruposa* a la bouche ouverte aussi sur le côté, mais l'ouverture est ovale, n'occupe que la moitié de la longueur de la loge, et elle est pourvue d'un bourrelet; chaque loge est garnie ensuite de deux appendices articulés différents, l'un en pince et l'autre en fouet; nous avons cru devoir en faire un genre nouveau sous le nom de *Scrupocellaria.*

La *Cellaria ciliata* nous paraît présenter tous les caractères du genre Crisie, aussi avons-nous cru devoir la réunir à la Crisie ivoire; M. Milne Edwards donne pour caractère de ce genre : « *Polypiers* phytoïdes, articulés et dichotomes, dont les cellules sont tubuleuses, terminées par une ouverture circulaire et disposées sur deux rangs alternes », en prenant cette dernière espèce pour type du genre. Il reste seulement pour différence que dans la *Cellaria ciliata,* il n'y a point d'articulations sur le trajet du polypier.

Genre CELLULARIA.

Caractères. — Polypier phytoïde calcaire, dichotome, loges alternes situées en deux séries; loges ouvertes sur le côté dans presque toute leur longueur; des appendices articulés d'une seule sorte, ornithocéphaloïde. Polypes à quatorze longs tentacules, sans gésier; un opercule.

Cellularia avicularia. Pall.

(Pl. III, *A.*)

Synonymie. — *Cellularia avicularia.* Pallas? *Natuurl. hist. der Plant.-Dieren.*, pl. III, fig. 5.

Caractères. — Loges à peu près également larges aux deux extrémités, ouvertes et soudées les unes aux autres dans presque toute leur étendue; antérieurement garnies de quatre épines, dont deux très-fortes.

Description. — Le polypier est ramifié par dichotomie. Les loges s'ouvrent du même côté et forment deux rangées alternes. L'ouverture pour la sortie du polype est fort grande et sans bourrelet; chaque loge recouvre un peu celle qui la suit, par là elles sont légèrement imbriquées. En haut, elles sont un tant soit peu plus larges qu'à la base.

On voit à chaque loge quatre longues épines, dont les supérieures sont plus fortes et se dirigent en avant dans l'axe du polype. Elles occupent l'angle externe; les deux autres sont situées près du bord, et se dirigent obliquement en dedans pour se croiser au milieu. Elles sont souvent plus longues que les précédentes, quoique plus grêles. Ces épines sont creuses.

Dans quelques loges on aperçoit trois épines de chaque côté, et il arrive aussi, mais plus rarement, qu'une autre épine se trouve encore au milieu.

La détermination de cette espèce nous a beaucoup embarrassé. Il était difficile de supposer qu'elle fût nouvelle pour la science, quand on la trouve si abondamment. Cependant en la comparant avec celles décrites et figurées, nous trouvons des différences assez grandes.

Notre espèce se rapproche le plus de la Coralline décrite et figurée par Ellis, pl. 38, fig. 7. Cette figure laisse cependant à désirer. Johnston l'a figurée aussi, du moins il donne une figure d'un polype qu'il croit le même, et qu'il rapporte avec d'autres au *Flustra avicularis*. Dans ces figures se trouvent, au devant des loges, des vésicules qui manquent dans l'espèce qui nous occupe. Cette Flustre ne diffère même de la *Cellularia avicularis* du même auteur et représentée sur la même planche, que parce qu'elle a quatre rangées de loges, tandis que l'autre n'en a que deux, ce qui peut n'être qu'une différence d'âge. Nous avons vu en effet un commencement de colonie avec une loge sur une tige, puis deux loges, et dans un autre échantillon, nous en avons observé quatre et jusqu'à cinq.

Nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer que les figures qu'Ellis a données vers le milieu du siècle dernier, sont bien supérieures à celles que nous trouvons dans les *British Zoophytes*, publié en 1838.

M. de Blainville réunit les deux figures d'Ellis, pl. 20, fig. a, A (*Cellularia avicularis*, Pall.), et la fig. 7, pl. 38, sous le nom de *Flustra avicularis*.

Lamarck a désigné sous le nom de *Flustra angustiloba* le polype figuré pl. 38, par Ellis. Dans sa seconde édition il est dit, dans une note, que la plupart des auteurs considèrent cette espèce comme variété du *Cell. avicularis*, mais que c'est avec raison que Lamarck en a fait une espèce distincte. Il est à regretter que l'auteur de cette note ne dise point pourquoi. Ellis dit, pag. 119, que ces corallines diffèrent l'une de l'autre parce qu'il y a dans la première (*Fl. angustiloba*) plus de rangs de cellules jointes ensemble. Mais nous avons déjà vu le peu de valeur de ces caractères, puisque l'âge les produit.

Le polype a en général quatorze tentacules, proportionnellement longs; la cavité buccale est assez grande et à parois épaisses; il n'y a point de gésier; l'œsophage est long et de couleur jaune comme l'estomac. Je crois avoir vu des cils pyloriques. A travers la large portion membraneuse de la loge, on aperçoit les muscles longs rétracteurs

et les courts extenseurs que l'on reconnaît par leur situation transversale.

Genre scrupocellaria. N. G.

Caractères. — Polypier phytoïde, calcaire, dichotome; ouvertures des loges de forme ovale, avec bourrelet et situées de côté; des appendices articulés de deux sortes. Polype pourvu de douze à seize tentacules; point de gésier; un opercule.

Scrupocellaria scruposa.

(Pl. II, fig. 8—16.)

Synonymie. — *Coralline pierreuse rampante.* Ellis, pl. 20, 4, fig. *c, C.*
Sertularia scruposa. Linn., *Syst.*, 1315.
Cellularia scruposa. Pallas, *Elench.*, 72.
— — Flem., *Brit. anim.*, 539.
— — Johnston, *Trans. newc. sc.*, II, 261, pl. II, fig. 5.
— — Johnston, *Brith. Zooph.*, pl. 37, fig. 5, 6.
Cellaria scruposa. Ellis et Soland, *Zooph.*, 23.
— — Bosc., *Vers*, III, 132, pl. 29, fig. 7.
— — Lamk., *Anim. sans vert.*, 2e édit., II, 192.
Bicellaria scruposa. De Blainv., *Actinologie*, p. 459.

Nous avons trouvé ces polypes fixés sur des flustres. Cette espèce n'est pas rare à Ostende.

La bouche de la loge est très-régulière; sa forme est ovale; un bourrelet calcaire comme la loge forme une bordure tout autour. Un opercule semblable à celui des flustres s'élève en avant pour livrer passage au polype. De chaque côté de la loge on voit en avant deux épines calcaires grêles, droites et assez longues. Les loges se touchent par le bord interne dans toute leur longeur. Elles sont situées sur deux rangées. A chaque loge correspondent deux appendices dont l'intérieur est en forme de pince fixée à la base, et l'autre pourvu d'un long fouet mobile. Les tentacules sont proportionnellement longs et en entonnoir. Le nombre varie de douze à seize. L'œsophage est court, co-

lorié comme l'estomac, il n'y a pas de valvule au milieu de son trajet. Il y a des cils pyloriques dans l'estomac, mais point de gésier. L'intestin est court comme l'œsophage. On distingue bien les muscles rétracteurs.

Genre crisia.

Caractères. — Polypier phytoïde, articulé et dichotome, à cellules tubuleuses, terminées par une ouverture circulaire et disposées sur deux rangs alternes. (*M. Edw.*)

Crisia ciliata. Lamk.

(Pl. III, 9—11.)

Cette espèce nous paraît bien devoir être conservée dans le genre *Crisia* dont elle présente tous les caractères. Ce qui la distingue surtout, ce sont les dents longues et effilées qui bordent l'ouverture en dessus et en dessous.

Synonymie. — *Coralline à cils.* Ellis, *Corall.*, pl. 20, *d, D.*
Sertularia ciliata. Linn., *Syst.*, 1316.
Cellaria ciliata. Ellis et Sol., p. 24.
Cellularia ciliata. Pallas, *Elench.*, 74.
— — Bosc., *Vers*, III, 133.
— — Lamarck, *Anim. sans vert.*, 2e édit. Brux., vol. 1, 216.
Crisia ciliata. Lamour., *Pol. flex.*, p. 139. *Encycl. Zooph.*, p. 225.
Bicellaria ciliata. Blainv., *Actin.*, p. 459.

Habitat. — Sur les feuilles de flustre et sur des tiges de sertulaire. Assez commun sur nos côtes.

Il est assez remarquable que cette espèce, qui fait la troisième du genre *Cellularia* propre à nos côtes, ait encore une bouche toute différente des précédentes. Dans la *C. scruposa* elle est membraneuse avec un tympan encadré; la *C. avicularia* a la bouche ouverte dans la longueur et sans bordure; chez cette espèce-ci la bouche est terminale.

Le polypier est calcaire, ramifié par dichotomie et fixé par sa base. Les loges sont alternes en forme de cabochon se touchant seulement par la base, ainsi chaque loge est libre dans presque toute sa longueur.

La bouche est arrondie, terminale et armée de 6 à 7 dents plus longues souvent que la loge. Une seule de ces dents est située sur la marge en avant; les autres sont placées du côté opposé.

Les loges ont le même volume, mais à la base elles sont quelquefois dépourvues de dents, tandis qu'elles s'allongent à mesure qu'on approche du sommet. Aussi vers le bout de chaque branche les dents masquent presque les loges par leur nombre et leur longueur.

Crisia eburnea. Lamk.

(Pl. III, fig. 12—16.)

Cette espèce se distingue surtout par l'absence de dents et par la longueur fistuleuse des loges.

Synonymie. —	*Coralline à touffe.*	Ellis, *Corall.*, pl. XXI, fig. 6, *a*, *A*.
	Sertularia eburnea.	Linn., *Syst.*, 1316.
	Non sert. eburnea.	Cavol., *Pol. mar.*, pl. 9, fig. 5 et 6.
	Cellularia eburnea.	Pall., *Elench.*, 75.
	Cellaria eburnea.	Ellis et Soland, *Zooph.*, 24.
	— —	Bosc., *Vers*, III, 133.
	— —	Lamarck, *Anim. sans vert.*
	Crisia eburnea.	Lamour., *Cor. flex.*, 138.
	Crisie ivoire.	*Règne anim.*, dern. édit., pl. 73, Zooph., fig. 2.
	— —	De Blainv., *Actin.*, 460.
	— —	Johnston, *Brit. Zooph.*, p. 262, pl. 30, fig. 3-4.

Habitat. — Sur les feuilles de flustre.

Chaque colonie n'atteint que quelques lignes de hauteur. On la voit représentée de grandeur naturelle, pl. III, fig. 12. Le polypier est attaché par un pédicule qui porte plusieurs branches recourbées en dedans. Les loges sont alternes, très-longues, effilées et un peu élargies

au sommet; elles se touchent à peu près par la moitié de la hauteur. De distance en distance, on voit sur chaque branche des ligaments bruns qui rendent les tiges articulées. Ce ligament conserve toute sa flexibilité, et il ne s'y dépose point de sel calcaire comme dans tout le reste de la tige. En dedans de quelques loges, et surtout dans certaines colonies, on voit un renflement que l'on suppose appartenir à l'appareil générateur femelle. On l'a désigné sous le nom de *vésicule ovarienne;* M. Milne Edwards en a figuré une qui est ouverte et en forme de loge (*Règne anim.*, pl. 73, Zooph.), mais nous n'en avons jamais vu que de fermées de tout côté, et nous n'avons jusqu'à présent aucune raison pour nous rallier à cette opinion.

Genre membranipora. *De Bl.*

Caractères. — Polypier rampant, formant une croûte qui recouvre le corps sur lequel il se fixe; les loges sont alternes, se touchant dans toute leur longueur; la loge est calcaire, à l'exception de l'ouverture, qui est membraneuse; il y a un opercule et un bourrelet, avec des dents calcaires assez longues. Polype à 12 tentacules; point de gésier.

M. Pilosa. De Bl.

(Pl. IV, fig. 1—10.)

Synonymie. — *Eschara millipora.* Ellis, *Corall.*, pl. XXXI.
Flustra pilosa. Linn., *Gm.*, p. 3827, n° 3.
— — Muller, *Zool. dan. Prod.*, 253.
— — Lamarck, 2e édit. Brux., p. 230.
— *dentata.* Linn., *Gm.*, p. 3828, n° 11.
Eschara pilosa. Pallas, *Elench.*, 50.
— — Bosc., *Vers*, III, 142.
Flustra pilosa. De Blainv., *Actin.*, p. 450.
— — Lister, *Phil. Trans.*, 1834.
Membranipora pilosa. Farre, *Phil. Trans.*, 1837, 412, pl. 27, fig. 1-5.
— — Johnston, *Brit. Zooph.*, p. 281, pl. XXXIV, fig. 10-12.

Habitat. — On observe ce polype sur toutes sortes de corps. On en voit souvent des

sertulaires entièrement recouvertes. Cette réunion de différents polypes embarrasse souvent le naturaliste au commencement de ses recherches.

Ce genre, établi par M. de Blainville, est aujourd'hui généralement adopté. On ne connaît le polype que depuis peu de temps. C'est Lister qui l'a observé le premier en 1834. Les observations que l'auteur anglais a consignées dans ce mémoire sont presque toutes d'une grande importance pour la science; mais nous ne nous accordons point sur l'organisation de l'animal du genre qui nous occupe.

M. Lister représente en effet une couronne ciliée au milieu des tentacules. Nous n'avons rien vu de semblable. A plusieurs reprises différentes, nous avons étudié ces polypes pour vérifier cette assertion, et toujours sans résultat. Aussi nous ne craignons pas de dire aujourd'hui que M. Lister leur accorde à tort cette couronne. Nous avons vu douze tentacules comme l'indique M. Lister, derrière lesquels on découvre l'œsophage, qui n'a aucune division. L'estomac est proportionnellement assez grand, avec des cils pyloriques. Le polype est pourvu d'une gaîne très-fine, comme l'indique la fig. 8 *a*, pl. IV. Il existe un opercule.

Les loges sont calcaires, à l'exception d'une portion membraneuse qui ferme son ouverture comme une membrane du tympan. On aperçoit des points arrondis dans toute l'étendue des loges. L'ouverture de la loge est pourvue d'un bourrelet continu, et de différentes épines à longueur variable. On en compte le plus souvent cinq, dont l'inférieure, située au milieu, est la plus longue et dépasse l'ouverture; deux autres de chaque côté. Dans très-peu de cas les épines manquent. La longueur de ces épines n'est pas un effet de l'âge. Nous avons vu sur une même branche de jeunes individus en porter une longue au milieu, tandis que les adultes dont ils provenaient, n'en avaient pas. Nous les avons examinés avec assez de soin pour ne pas attribuer leur absence à une cause accidentelle. C'est la longue épine du milieu qui donne l'aspect qui lui a valu son nom spécifique.

M. Milne Edwards, en parlant de l'eschare grêle, dit qu'il a été frappé

par un fait qui ne lui paraît pas sans importance, c'est, l'existence d'un certain nombre de jeunes cellules, semblables en tout à celles dont elles étaient environnées, si ce n'est qu'elles étaient fermées de toute part. M. Milne Edwards croit que ces loges animales sont des polypes dont le développement a été ralenti ou arrêté. Nous avons eu plus d'une fois l'occasion de voir ce phénomène; il dépend de ce que les polypes reproduisent avant d'avoir atteint leur développement complet, et leur croissance est d'autant plus rapide qu'ils sont plus jeunes. Sans qu'il y ait arrêt de développement, nous avons remarqué dans le membranipore qui nous occupe, une série de jeunes loges, produites les unes par les autres et dont aucune n'est encore adulte. La fig. 4, pl. IV, représente cette apparente anomalie.

Les bourgeons apparaissent, dans l'espèce qui nous occupe, dans deux places différentes: en avant de la loge et sur le côté. Ce sont quelquefois les premiers seuls qui se développent, et dans ce cas ils forment des branches assez longues, tandis qu'avec le développement simultané ou irrégulier, le polypier se divise en différentes ramifications, ou bien il s'étend en une lame assez épaisse. De là résulte une infinie variété dans l'aspect, et plus d'une fois au commencement de nos recherches nous avons cru avoir sous les yeux plusieurs espèces différentes. Ce n'est qu'en les observant pendant longtemps que nous avons remarqué ces modifications. On comprendra facilement que le polypier peut s'étendre alors en une croûte ou former des branches d'une ou de différentes séries de loges. Par là on verra aussi le peu d'importance que présentent les caractères tirés ainsi de l'arrangement des loges.

J'ai dans ma collection des polypiers de près d'un pied de longueur, provenant de la côte d'Ostende.

Genre flustre.

Caractères. — Polypier phytoïde, membraneux ou crustacé flexible, formé par la

réunion de plusieurs rangées de loges qui se touchent dans toute leur longueur; chaque loge est bordée en avant de plusieurs épines.

Polypes plusieurs fois repliés dans leur loge; plusieurs longs tentacules; point de gésier.

Flustre foliacée.

(Pl. IV, fig. 11—17.)

Synonymie. — *Fucus marinus*, etc. Morris, *Hist. plant.*, III, tab. 8, fig. 16.
Porus servirius. De Jussieu, *Mémoire acad. roy. des sciences*, 1742, p. 10, fig. 3.
— — Ellis, *Corall.*, pl. 29, *a, A.*
Eschara foliacea. Linn.
— — Pallas, *Eleuch.*
— — Oth. Fabr., *Faune groenl.*, p. 436.
— — Grant, *Edinb. new. phil. Journ.*, III, p. 107.
Flustre — Lamarck, 2e édit., Brux., p. 228.
— — De Blainv., *Actinologie*, p. 450, pl. 75, fig. 1.
— — Johnston, *Brit. Zooph.*, p. 283.

Il n'y a pas de polype plus commun sur nos côtes. Il s'attache sur tous les corps indistinctement.

L'animal est pourvu de quatorze tentacules proportionnellement longs. M. Milne Edwards[1] en accorde de vingt-huit à trente à la flustre cornue. Comme nous l'avons déjà dit plus haut, la cavité respiratoire des Ascidies est représentée, d'après nous, par la couronne de tentacules, tandis que M. Milne Edwards trouve de l'analogie plutôt avec la première cavité du tube dégistif.

Nous ne nous accordons pas non plus entièrement avec le savant professeur du Jardin de Plantes, dans la déterminaison des autres parties du canal intestinal. Derrière la cavité respiratoire se trouve l'estomac, dit M. Milne Edwards; il y a en effet un repli intérieur qui sépare ces deux cavités, mais c'est la séparation de la cavité précédente avec l'œsophage. En effet ce prétendu estomac n'est autre chose que l'œso-

[1] Nouvelle édition du *Règne animal*, pl. 78, Zoophytes et l'explication.

phage, ce que montre très-bien du reste l'analogie; dans plusieurs polypes le repli intérieur n'existe pas, et les aliments traversent directement. Si la détermination de M. Milne Edwards était exacte, les aliments ne s'arrêteraient pas dans l'estomac, et ils séjourneraient seulement dans le gros intestin. Nous croyons que le gros intestin avec son appendice est bien leur estomac avec son cul-de-sac. Il est facile de prouver ce dernier point non pas seulement parce que les aliments passent directement dans cette cavité, mais par la présence des cils pyloriques à l'entrée de l'intestin; c'est ce que l'on voit distinctement dans plusieurs genres. Ce qui se trouve derrière les gros intestins, et que M. Milne Edwards regarde pour n'en être que la continuation, c'est l'intestin véritable qui est portionnellement fort court.

Dans la même figure de M. Milne Edwards, des filaments sont représentés autour de la cavité de la bouche et de l'œsophage, que ce savant détermine comme des appendices filiformes de la cavité digestive, semblant indiquer par là que leur nature pourrait bien être glandulaire; ces appendices ne sont que des fibres musculaires. En arrachant le polype de sa cellule, ces cordons musculaires se sont détachés du côté de la loge, et par là flottent autour de l'œsophage. On ne les voit point sous cette forme, lorsque le polype est encore en place. Ces cordons sont alors fixés aux parois de la cellule; l'œsophage avec l'estomac forment encore un tour et demi, et enfin vient l'intestin. Il faut que la disposition musculaire pour la rentrée du canal intestinal soit un peu modifiée pour cet arrangement.

Chaque feuille se compose de deux lames de polypes placés dos à dos. Ils forment des séries longitutinales parallèles. Les loges sont un peu plus larges en avant et arrondies. Elles se touchent toutes et dans toute leur étendue. En avant de chacune d'elles on voit des dents ou des épines dont le nombre n'est pas exactement le même. Le plus souvent on en voit cinq : une petite au milieu et en avant n'a pas été figurée par M. Milne Edwards; deux autres sont situées de chaque côté, dont l'antérieure est la plus forte. J'ai vu jusqu'à huit dents, trois de chaque côté et deux en avant. La loge est entièrement mem-

braneuse. Il n'y a point de bordure. On distingue seulement en avant les lèvres mobiles qui forment l'opercule et qui livrent passage au polype. Nous ne pouvons pas non plus nous ranger de l'avis de M. Milne Edwards [1], quand il accorde à ces polypes des fibres musculaires striées en travers; nous avons étudié ces fibres isolées et en place à tous les grossissements, et nous n'avons jamais rien observé de semblable. Dans la plupart des loges on aperçoit à travers les parois un corps arrondi de couleur très-foncée, ce sont les œufs. J'ai remarqué aussi un testicule assez semblable à celui des alcyonelles.

Les œufs paraissent éclore dans des loges abandonnées; nous avons vu de très-jeunes individus dans des loges d'adultes.

Le vitellus est très-coloré. Il n'y a ni coque ni cils à la surface, aussi sont-ils complétement immobiles.

Nous devons annoter aussi que ces polypes ne se tiennent pas dans leurs cellules comme beaucoup d'autres genres; la cavité n'est pas assez grande. Ils se replient jusqu'à trois fois sur eux-mêmes. Les tentacules très-longs forment un tour et demi.

Genre anguinella. *Nob.*

Caractères. — Polypiers à loges tubuleuses portées sur une tige commune, ouvertes tout au haut, d'un diamètre égal dans toute la longueur; les tubes ne sont pas spatulés au bout. Polype à tentacules courts; point de gésier.

Anguinella palmata.

(Pl. IV, fig. 18-24.)

Le polypier est fixé sur différents corps solides. Il est très-abondant à Ostende, surtout en automne. Nous en avons vu de 6 à 8 pouces de hauteur.

Nous n'avons trouvé aucun genre auquel nous puissions rapporter

[1] M. Milne Edwards, *Annales des sciences naturelles*, 2e section, tome VI, page 23.

ce polype. Il semble avoir assez d'affinité avec le genre *Anguinaria*, c'est pour quoi nous l'avons nommé *Anguinella*, mais il s'en distingue parce que les loges ne sont pas spatulées ou élargies au bout, et qu'elles sont ouvertes au sommet.

Le polype porte dix tentacules ciliés assez courts. Les cils sont extraordinairement longs. Un repli intérieur sépare la cavité de la bouche de l'œsophage. Il n'y a point de gésier.

Le polypier est attaché par sa base. Sa couleur est d'un brun terreux. Il n'est ni calcaire ni pergamentacé; on pourrait dire qu'il est membraneux et incrusté de grains de sables. Ses parois sont opaques et ne laissent rien voir dans l'intérieur. Les tubes ont sous ce rapport quelque analogie, ainsi que pour leur ouverture, avec les *frédericelles*.

Le polypier a d'abord une tige principale fixée à la base; sur sa longueur on voit des branches de distance en distance, qui sont toutes couvertes de loges légèrement recourbées en dedans et qui, isolées, présentent l'aspect de bois de cerf. C'est comme un sapin pourvu de branches dès sa base; seulement ses feuilles linéaires devraient être un peu courbées en dedans.

Chaque loge s'ouvre au bout par une fente transversale, comme l'indique bien la figure 24, pl. IV. Il n'y a pas d'opercule. Nous avons nommé cette espèce, à cause de la dispositions des rameaux, *Anguinella palmata*.

Genre halodactyle. *Farre.*

Caractères. — Polypier cartilagineux, composé de loges réunies irrégulièrement, comme des cellules végétales; sans tympan, sans opercule et sans spicules dans les parois. Polypes à double gaîne.

Ces polypes, quoique très-répandus sur nos côtes et très-faciles à observer en tout temps, ne sont connus que depuis peu de temps. Lamarck et Decandolle citent sous le nom de *Ulva diaphana*, dans la *Flore française*, l'espèce principale du genre.

Le genre Alcyon comprenait un grand nombre d'espèces difficiles à

classer, comme le genre Anomie dans les mollusques, et ces polypes y étaient rangés avec d'autres animaux d'une organisation beaucoup plus simple.

Ces polypes portent douze à quatorze tentacules ciliés; l'œsophage est pourvu dans le milieu de sa longueur d'un repli ou valvule qui le sépare en deux compartiments.

L'estomac a une couleur jaune ainsi que l'œsophage. On y voit des cils pyloriques. Dans l'intérieur de plusieurs loges, nous avons vu des œufs mobiles; ils se composent d'un disque au milieu duquel s'élève un mamelon; des cils très-longs en entourent la base. Ces œufs ont le quart de la grandeur d'une loge; ils ont le double et le triple de volume des corpuscules colorés que l'on trouve avec eux. Dans l'intérieur de ces derniers corpuscules, nous avons vu plusieurs fois des particules arrondies dans un mouvement continuel. Nous avons reproduit cette disposition pl. V, fig. 5. Ces particules présentent le même aspect que les vitellus multiples que l'on observe dans plusieurs œufs, par exemple, ceux des aplysies. Nous sommes disposé à les regarder comme le commencement de l'œuf, quoique nous n'ayons pas la transition de l'une forme à l'autre.

Le polypier est fort remarquable par sa consistance charnue. Il a l'aspect d'une gelée tremblante. Toute la surface est couverte de bouches qui correspondent à autant de loges. Il n'y a ni tympan ni opercule. Les loges sont fort irrégulières. On n'observe point de spicules dans les parois.

Ce polypier se laisse aisément entamer par le couteau, et en faisant des coupes obliques et transverses, on finit par se faire une bonne idée de sa singulière structure.

Halodactyle diaphane.

(Pl. V, fig. 12.)

Caractères. — Polypier cylindrique, attaché par la base, irrégulièrement branchu, d'un blanc laiteux, à surface lisse et luisante.

Synonymie. — *Alcyonium seu Fucus nodosus et spongiosus.* Ellis, *Corall.*, p. 102, pl. XXXII, fig. *d*, *D*.
Alcyonum gelatinosum. Linn., *Gmel.*, p. 3814, n° 11.
— — Pallas, *Elench.*, 353.
— — Lamx, *Pol. flex.*, p. 350, n° 495.
— — Muller, *Zool. dan.*, IV, p. 30, t. CXLVII, fig. 1-4.
— — Fleming, *Brit. Anim.*, p. 517, genre XL, 86.
Alcyonidium diaphanum. Lamx, *Genre Thalass.*, p. 71, t. VII, fig. 4; *Ann. Museum*, t. XX, p. 284.
— — Hooker, *Flora scotica*, part. II, p. 75.
— — London, *Encycl. of Plants*, 1829, p. 928.
Uva diaphana. Hudson, *Flor. angl.*, vol. III, p. 570.
— — Sowerby, *Engl. bot.*, t. CCLXIII.
Alcyon gélatineux. De Blainv., *Actin.*, p. 525, pl. 92, fig. 1.
Alcyonidium gelatinosum. Johnston, *Brit. Zooph.*, p. 300, pl. 41, fig. 1-3.
Halodactylus diaphanus. Farre, *Phil. Trans.*, 1837, p. 405, pl. 25 et 26.

On trouve ce polype en abondance sur nos côtes dans toutes les saisons. On en voit souvent sur des buccins et même sur des crabes.

Quelques polypiers ont jusqu'à un pied de haut.

Halodactyle vélu.

(Pl. V, fig. 3-8.)

Caractères. — Polypier comprimé, attaché par la base, peu ramifié ou palmé, d'un jaune brun ou rougeâtre, à surface plus ou moins rugueuse.

Synonymie. — *Alcyonum gelatin.* Fabr., *Faune groenl.*, 447.
— *hirsutum.* Fleming, *Brit. Anim.*, 517.
— — Johnston, *Zool. Journ.*, IV, 418.
Alcyon vélu. De Blainv., *Actin.*, 525.
— — Johnston, *Brit. Zooph.*, p. 303, pl. 42, fig. 1-2.

On trouve cette espèce aussi abondamment sur nos côtes. Elle est presque aussi commune que la première. On voit souvent des polypiers très-volumineux.

Cette espèce se distingue surtout par son port. Quoiqu'il y ait peu de différence au premier aspect, on finit cependaut après en avoir vu un grand nombre, par les distinguer parfaitement. Ni l'une ni l'autre

n'ont un polypier régulier. Ce que cette espèce présente de plus constant c'est sa forme plus ou moins comprimée; on ne la voit pas se développer en branches arrondies comme la première; seulement on aperçoit des tubercules ou éminences très-variées à la surface, mais rarement de véritables branches. Sa couleur est aussi un peu différente. Elle ne présente pas cet aspect blanc vitré, mais toujours une couleur d'un jaune brunâtre et plus opaque. Quelquefois on voit des polypiers entiers d'une teinte rougeâtre assez prononcée produite par de petits points arrondis de cette couleur.

Le polypier est quelquefois palmé.

Halodactyle parasite.

(Pl. V, fig. 9-12.)

Caractères. — Polype attaché dans toute sa longueur à un autre corps, opaque et terreux; des cellules grandes ou plutôt à larges ouvertures à l'extérieur.

Synonymie. — *Alcyonium parasiticum.* Flem., *Brit. Anim.*, 518.
Alcyon parasite. Blainville, *Actin.*, 525.
Alcyonidium? parasiticum. Johnston, *Brit. Zoophyt.*, p. 304, pl. 4. fig. 4 et 5.

Cette espèce est plus facile encore à distinguer, le polypier se répand toujours tout autour des tiges d'autres polypes phytoïdes et le plus souvent de sertulaires. Il a toujours une couleur terreuse, et les alvéoles sont proportionnellement fort grands.

Il se forme aussi des ramifications de forme très-variée, mais jamais très-longues. C'est un polypier qui n'attire guère l'attention au premier abord, parce qu'il se trouve toujours attaché sur d'autres polypes dont on veut s'occuper d'abord.

On le trouve aussi communément sur nos côtes.

Nous doutons que cette espèce appartienne à ce genre. Il vaudrait mieux, pensons-nous, en faire un genre distinct.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE PREMIÈRE.

A. Bowerbankia densa.

B. Valkeria cuscuta.

Fig. 1. Polypier de grandeur naturelle.
2. Une branche grossie avec trois loges à polypes.
3. Une loge isolée un peu plus grossie, montrant le polype épanoui.

C. Vesicularia spinosa.

Fig. 1. Polypier, grandeur naturelle.
2. Un rameau un peu plus grossi.
3. Sa terminaison fortement grossie. On voit plusieurs polypes dans leurs loges et à différents degrés de développement.
   a. Polype adulte.
   b. Ouverture de la loge.
   c. Gaîne tentaculaire.
   d. OEsophage.
   e. Gésier.
   f. Estomac.
   g. Intestin.
   h. Muscles courts rétracteurs.
   i. Muscles longs rétracteurs.
   k. Polype plus jeune, vu de face, de chaque côté on aperçoit les muscles courts rétracteurs *h*. Les longs ont été rompus. Ils flottent dans la loge.
   l. Polype plus jeune encore.
   m. Polype qui commence à se former.
   n. Tige sur laquelle les loges s'implantent.
   o. Cloisons qui établissent autant de compartiments.
4. Loge vide isolée.
5. Partie antérieure d'une loge avec le sommet des tentacules et la gaîne en forme d'entonnoir.

Fig. 6. Polype séparé de la loge. Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets comme dans la figure 3.

PLANCHE II.

(*Fig.* 1-7).

Gemellaria loriculata.

Fig. 1. Grandeur naturelle.

2. Branche grossie avec tous les polypes rentrés.
   - *a.* Ouverture de la loge.
   - *b.* Opercule.

3. Quatre loges adossées.
   - *a.* Tentacules d'un polype qui va s'épanouir.
   - *b.* Un polype épanoui.
   - *c.* Ouverture de la loge.
   - *d.* Opercule.

4. Une autre branche grossie et montrant un jeune polype à travers les parois encore transparentes.
   - *a.* Branche du milieu.
   - *b.* Branches latérales.
   - *c.* Loge montrant tout le polype.
   - *d.* Bourgeon qui prolonge la branche.
   - *e.* Autre bourgeon qui commence une nouvelle ramification.

5. Le sommet d'un autre rameau montrant un polype plus jeune encore, et la manière dont ils sont adossés dans leur loge. En avant on aperçoit aussi le commencement de deux nouveaux bourgeons, *a.*

6. Loge isolée avec polype épanoui. On voit en *a* la gaîne en entonnoir autour de l'œsophage.

7. Polype isolé.
   - *a.* Tentacules.
   - *b.* Cavité buccale.
   - *c.* OEsophage.
   - *d.* Estomac.
   - *e.* Intestin.
   - *f.* Particules contenues dans l'estomac.

Scrupocellaria scruposa.

(*Fig.* 8-16).

Fig. 8. Une branche grossie vue de face.
   - *a.* Tentacules lorsque le polype est épanoui.
   - *b.* Cavité de la bouche.
   - *b'.* OEsophage.
   - *c.* Estomac.

d. Intestin.
e. Opercule.
f. Épines calcaires.
g. Bourrelet calcaire comme toute la loge.
h. Portion membraneuse.
i. Appendice supérieur.
k. Dent immobile.
l. Dent ou crochet mobile.
m. Muscle de cette dent.
n. Appendice inférieur.
o. Fouet mobile.

Fig. 9. Une branche grossie, vue de face. Un seul polype est épanoui, on distingue une partie des autres à travers les parois. En avant on voit aussi de jeunes individus qui se forment par bourgeon. Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets.

10. Une loge isolée vue du côté du dos avec les appendices, pour montrer leurs rapports avec elle. On ne distingue pas le polype à travers les parois.

11. L'appendice fouet isolé.
aa. Les deux muscles du fouet.

12-16. Le mode de formation de l'appendice pince. On le voit poindre en 5 *a*, et s'étendre insensiblement.

PLANCHE III.

(*Fig.* 1-7).

Cellularia avicularia.

Fig. 1. Branche grossie vue de face. On voit le même à côté, de grandeur naturelle. Les lettres désignent les mêmes objets que dans la figure suivante. Un seul polype est épanoui. Les autres sont rentrés : quelques loges sont vides. Plusieurs loges portent des appendices dans différentes positions.

2. Une loge isolée un peu plus grossie.
a. Tentacules.
b. Cavité buccale.
c. OEsophage.
d. Estomac.
e. Intestin.
f. Épines calcaires.
g. Appendice articulé; les mandibules rapprochés.
h. Pièce basilaire ou la hanche.
i. Pièce médiane.
k. Pièce mobile inférieure.
l. Partie membraneuse formant les parois antérieures de la loge.

3-7. Les appendices articulés montrant les deux mandibules dans les différents degrés d'écartement.

Fig. 8. Une branche isolée grossie avant son complet développement. Il n'y a encore que les épines rudimentaires et point d'appendices articulés.

(*Fig.* 9-11).

CRISIA CILIATA.

Fig. 9. Une branche grossie; on voit à côté la grandeur naturelle.
10. Deux loges isolées vues de profil.
11. Une loge vue de face.

(*Fig.* 12-16).

CRISIA EBURNEA.

Fig. 12. Polypier de grandeur naturelle, fixé sur les flustres.
13. Une branche grossie.
14. Trois loges plus grossies.
15. Une loge avec l'articulation que l'on aperçoit sur le trajet des tiges.
16. Une loge avec une cellule ovarienne.

PLANCHE IV.

(*Fig.* 1-10.)

MEMBRANIPORA PILOSA.

Fig. 1. Polypier grossi, vu de face.
a. Une branche nouvelle.
b. Bourgeon terminal.
c. Bourgeon latéral.
d. Polype épanoui.
e. Polype à moitié sorti.
2. Polypier de grandeur naturelle isolé.
3. Idem sur un fucus.
4. Une série de jeunes loges développées le long d'une tige de tubulaire. Le polype inférieur n'est pas encore entièrement développé, et on voit cinq générations au-dessus de lui. Ces loges sont fermées; en partie membraneuses, sans bourrelet et sans dents.
5. Une loge isolée plus grossie, vue aux trois quarts.
a. Lèvre inférieure formant opercule.
b. Ouverture par où sort la couronne de tentacules.
c. Portion membraneuse ou le tympan.
d. Bourrelet calcaire.
e. Loge calcaire avec les ronds.
f. Épine médiane.
g. Épines latérales.

Fig. 6. Un polype isolé.
- *a.* Tentacules.
- *b.* OEsophage.
- *c.* Estomac.
- *d.* Intestin.
- *e.* Cœcums pyloriques.
- *f.* Anus.

7. Partie antérieure d'une loge montrant un polype épanoui.
8. Le polype épanoui entouré de la gaîne *a.*
9. Les tentacules sont rentrées, mais on voit encore la gaîne *a.*
10. Les tentacules et la gaîne sont rentrés.

(*Fig.* 11-17.)

FLUSTRA FOLIACEA.

Fig. 11. Polypier de grandeur naturelle.
12. Surface du polypier grossie, montrant l'ouverture par où sort le polype.
13. Coupe d'une feuille de flustre pour montrer la position des polypes dans les loges.
14. Polype isolé.
- *a.* Tentacules.
- *b.* Cavité buccale.
- *c.* OEsophage.
- *d.* Valvule qui sépare ces deux cavités.
- *e.* Estomac.
- *f.* Cul-de-sac de l'estomac.
- *g.* Cils pyloriques.
- *h.* Intestins.

15. Jeune polype isolé attaché aux valves de l'œuf.
16. Idem, vu de face.
17. Spermatozoïdes nageant dans les loges.

(*Fig.* 18-24.)

ANGUINELLA PALMATA.

Fig. 18. Branche de grandeur naturelle.
19. Une autre, grossie à la loupe.
20. La même, vue au microscope. On voit à côté de combien elle est grossie.
- *a, a.* Deux polypes épanouis, dont l'un montre la bouche au milieu des tentacules.
- *b, b.* Polypes montrant le bout des tentacules et qui sont sur le point de sortir.
- *c.* Ouverture de la loge, vue de face pour montrer sa disposition transversale.

21. Polype isolé.
22. Couronne tentaculaire isolée.
23. Tentacules pour montrer la longueur des cils.
24. Ouverture d'une loge isolée.

PLANCHE V.

(*Fig.* 1-12.)

Fig. 1. Halodactyle diaphane isolé, fixé à sa base, de grandeur naturelle.

2. Le même, de grandeur naturelle, aussi fixé sur une coquille de buccin.

3. Halodactyle vélu de grandeur naturelle, fixée à sa base.

4. Une coupe longitudinale montrant le rapport des loges entre elles et la situation des polypes. Tous les individus, à l'exception de *a* et *b*, sont tels qu'on les voit en faisant une coupe. Ces deux dernières figures ont été ajoutées : l'une *a* représente un polype entièrement épanoui, et l'autre *b* un individu sur le point de sortir.
   - *a.* Polype épanoui.
   - *b.* Polype à demi-épanoui.
   - *c.* Couronne tentaculaire.
   - *d.* Gaîne.
   - *e.* Cavité buccale.
   - *f.* OEsophage.
   - *g.* Estomac.
   - *h.* Cœcums pyloriques.
   - *i.* Intestin.
   - *k.* Muscles longs rétracteurs.
   - *l.* Ganglion nerveux.
   - *m.* OEufs.
   - *n.* Jeunes polypes provenus de bourgeons.
   - *o.* Spermatozoïdes.

5. Une autre coupe pour montrer les corps arrondis et coloriés en place, et que nous regardons pour des œufs.
   - *a.* OEuf contenant plusieurs vitellus qui se meuvent, comme l'indiquent les flustres.
   - *b.* Autres œufs complétement immobiles.

6. Une autre coupe, vue à un plus fort grossissement.
   - *a.* Un embryon mobile entouré de cils.
   - *b.* Corps arrondis immobiles.

7. Un de ces œufs isolés; les vitellus? du milieu sont mobiles.

8. Le même embryon de la figure 6, un peu plus avancé et isolé. On aperçoit en avant les tentacules. Il est élargi à sa base pour se fixer.

9. *Halodactyle parasite*, de grandeur naturelle, fixé sur une tige de sertulaire. On la voit passer aux deux extrémités.

10. La surface du même, vue au microscope, pour indiquer la disposition des loges à l'extérieur.

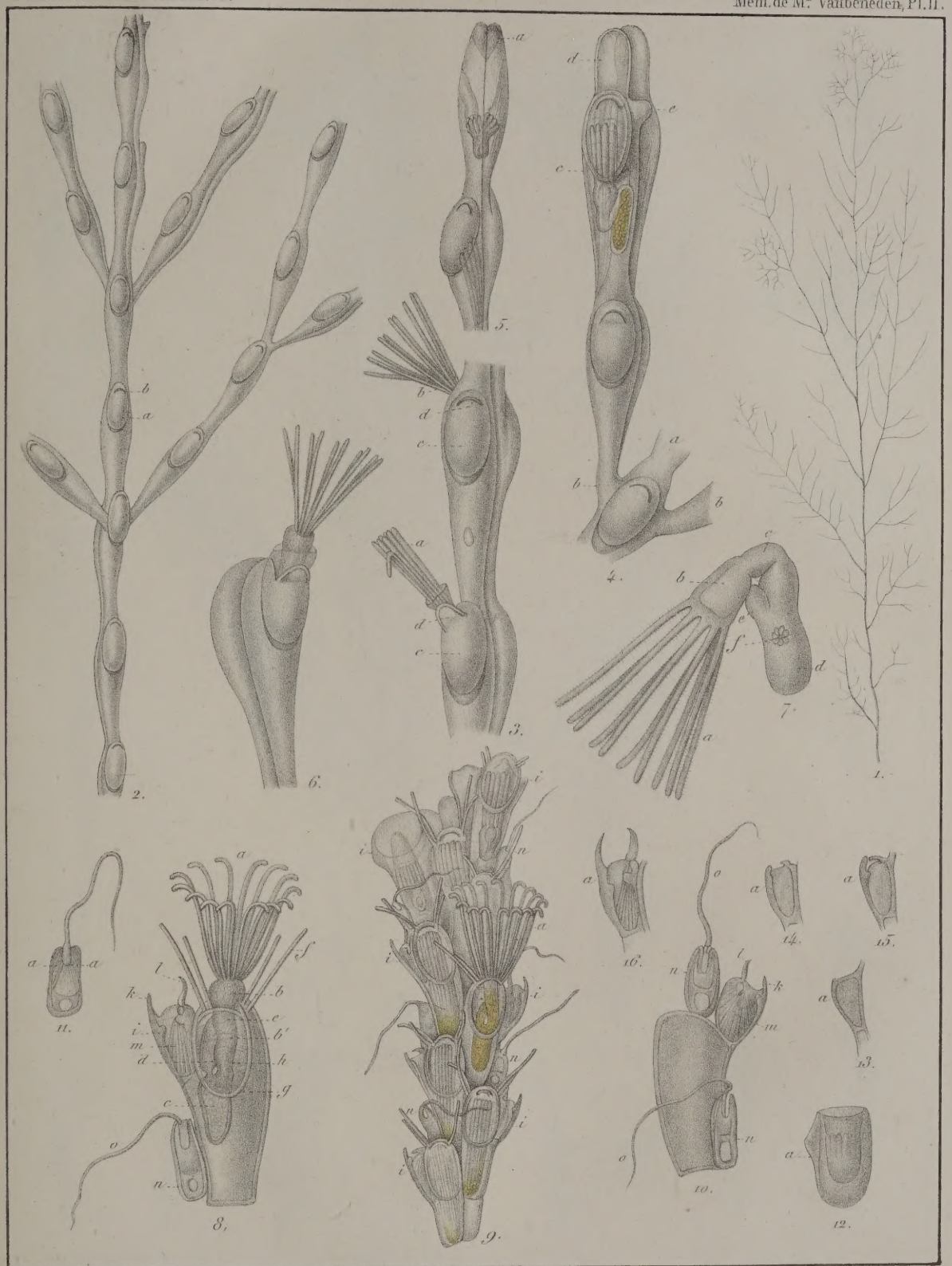
11. Le polype du même, dans sa loge avec des œufs.

12. Le polype isolé, les mêmes lettres indiquent les mêmes objets comme dans la figure 4. Les tentacules sont étendus.

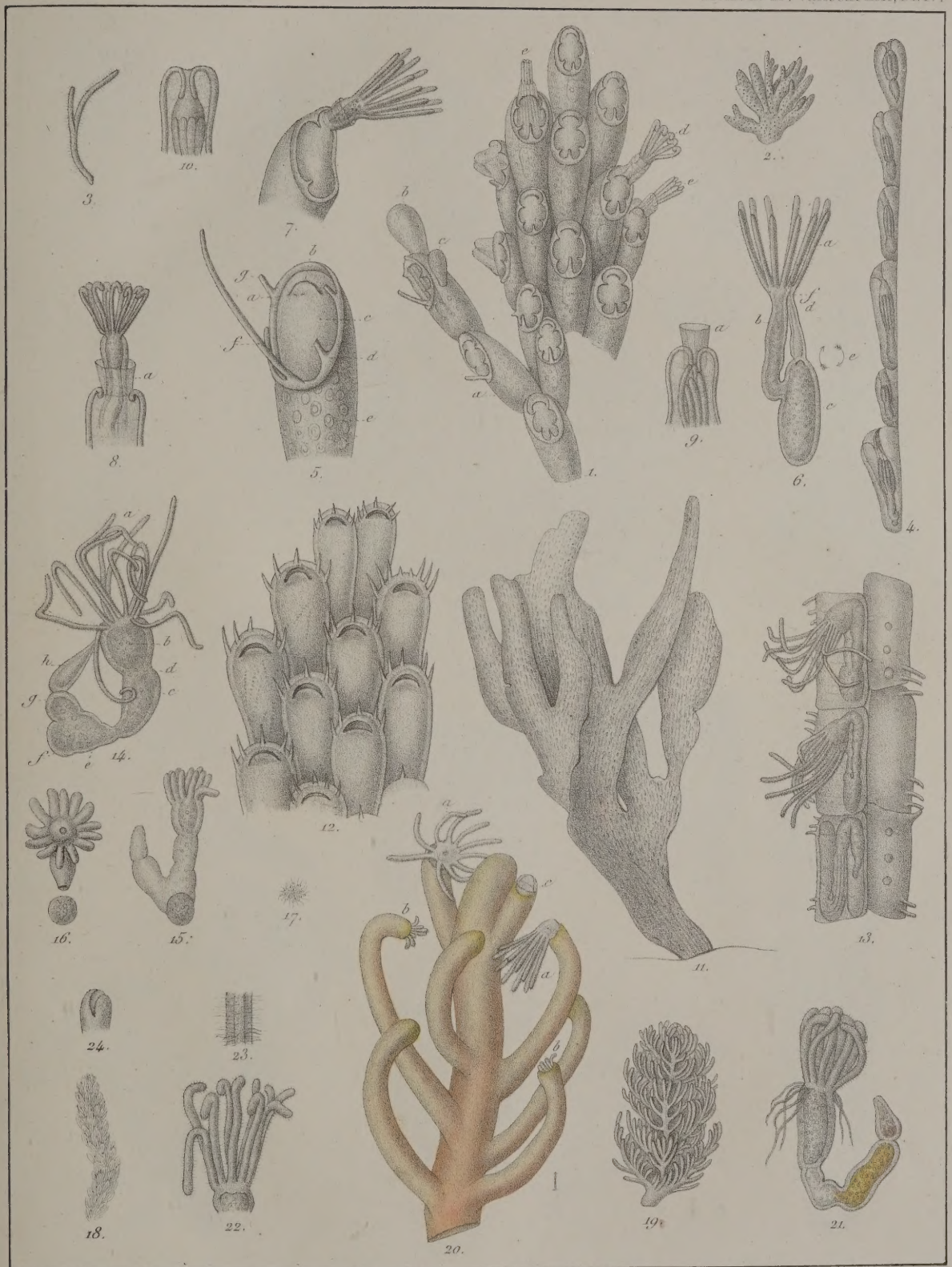
FIN.

P. J. Vanbeneden ad nat. del.

Lith. de G. Severeyns, Dess. et Lith. de l'Académie.

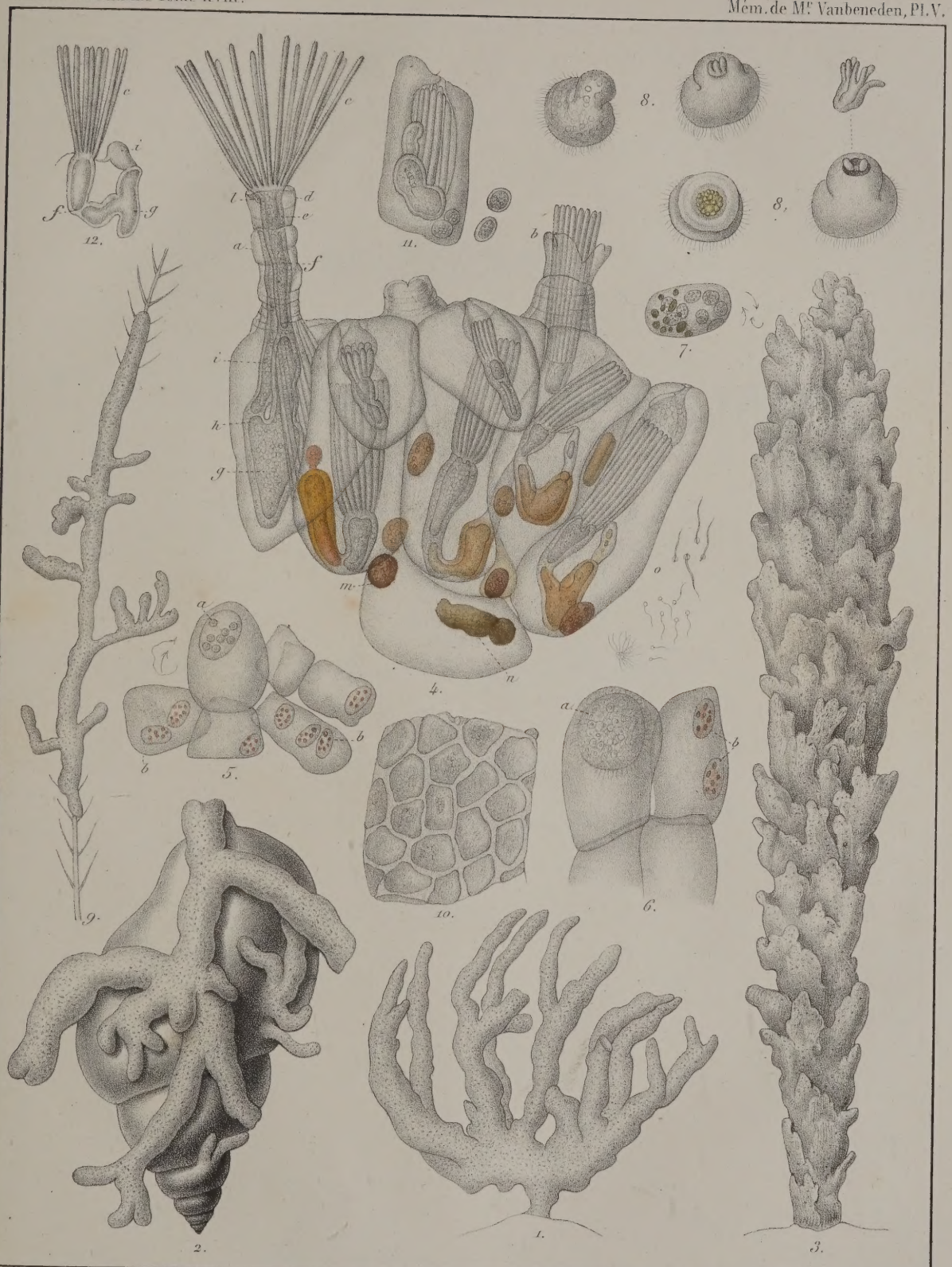

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.

P. J. Vanbeneden ad. nat. del. Lith. de C. Severeyns. Dess. et Color. de l'Acad.



P.J. Vanbeneden, ad. nat. del.

Lith. de G. Severeyns, Dess. et Color. de l'Acad.


c
i
f
g
12.
c
l
d
e
a
f
11.
8.
8.
b
7.
i
h
g
m
o
n
4.
a
b
b
5.
9.
10.
a
b
6.
2.
1.
3.

RECHERCHES

SUR

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE

ET LE

DÉVELOPPEMENT DES BRYOZOAIRES

QUI HABITENT LA CÔTE D'OSTENDE.

(**SUITE.**)

HISTOIRE NATURELLE DU GENRE *PEDICELLINA.*

PAR

P.-J. VAN BENEDEN,

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN.

—

(Presenté à la séance du 1er mars 1845.)

RECHERCHES

SUR

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE

ET LE

DEVELOPPEMENT DES BRYOZOAIRES

OU FAISANT LA CÔTE D'OSTENDE.

(SUITE.)

HISTOIRE NATURELLE DU GENRE PEDICELLINA.

PAR

P.-J. VAN BENEDEN,

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN.

(Présenté à la séance du 10 mars 1845.)

RECHERCHES

SUR

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE

ET

LE DÉVELOPPEMENT DES BRYOZOAIRES

QUI HABITENT LA COTE D'OSTENDE.

Genre Pedicellina. *Sars.*

Ellis [1] a figuré un animal que l'on ne peut, d'après ce qu'il en fait connaître, rapprocher d'aucune famille connue. C'est une petite cloche vivante qui se fixe sur des corps solides. L'animal est rouge et charnu, assez semblable à une fleur campanulée. Il en reconnut deux attachés par un pédicule particulier sur une tige de coralline. Cet habile observateur, dont tous les mots et toutes les figures doivent être pris en sérieuse considération, suppose que les bras, qui partent tout autour d'un disque sous forme de rayons, se logent en se retirant chacun dans une gaîne qui sert d'étui. Comme il y a une assez grande

[1] Ellis, *Corallinen*, pl. XXXVIII, *fig.* 5 et 6. *E E* et *F*.

ressemblance entre cet animal d'Ellis et le polype qui nous occupe, nous doutons de l'exactitude de cette observation : nous avons toujours vu les bras s'enrouler en dedans comme dans les Encrines, et, de plus, une membrane très-mince les recouvre complétement à l'extérieur.

Dans son *Histoire naturelle des vers*, au milieu de tant d'observations neuves, mais incomplètes, Bosc [1] décrit sous le nom de *Hydre jaune* un animal couleur de soufre, haut de trois à quatre millimètres. Le corps est simple, cylindrique, très-mince, terminé par une tête demi-sphérique, avec une bouche entourée de vingt à trente tentacules d'un millimètre de long. Il se trouve dans la grande mer attaché au *Fucus natans*. On reconnaît par la figure qu'il donne de ce polype, que cette hydre est assez voisine de l'animal qui fait le sujet de ce travail; il en est peut-être de même pour l'hydre coronaire.

M. Lister [2] a publié, en 1834, un des premiers beaux mémoires sur l'organisation des Bryozoaires. Il a trouvé sur des plantes marines un polype fort remarquable qu'il a reconnu comme voisin de celui d'Ellis dont nous venons de parler. Le savant naturaliste anglais a remarqué que les tiges qui portent les polypes sont mobiles; que ceux-ci ont les tentacules ciliés, aplatis et élargis à leur base, et qu'ils ont un rectum. Sous ce rapport, il trouve une grande analogie avec les Flustres. Il avoue ne pas avoir suffisamment connu les viscères, et ne pas avoir observé de mouvement circulatoire, ni dans les tiges, ni dans les tentacules.

Un polype très-voisin de celui qui est représenté par M. Lister, mais qui ne semble pas avoir une tige branchue, est figuré par M. W. Sharpey, au sujet des cils vibratils. Une tige rampante est étendue sur une *Notamia*, et à côté l'auteur représente un individu grossi. Il ne fait rien connaître de particulier [3].

En 1835, dans son travail si remarquable cité partout aujourd'hui,

[1] Bosc, *Histoire naturelle des vers*, vol. II, pl. XXII, *fig.* 2.

[2] Lister, *Some observations, etc.*, Phil. Trans., 1834, pl. XII, *fig.* 6.

[3] *Todd's Cyclopedia of anatomy and physiology*, art. *Cilia*, pag. 610, tom. I.

quand on parle d'animaux inférieurs, M. Sars [1] a formé un nouveau genre sous le nom de *Pedicellina*. Par le résumé que *Wiegmann* [2] en a donné dans son compte rendu annuel, nous voyons que le *Pedicellina* est un Bryozoaire nu qui se rapproche par ses stolons filiformes des Zoanthes et des Cornulaires. M. Sars le compare avec les Vorticelles, mais il est positivement pourvu d'un canal digestif. Les polypes sont portés sur des tiges simples et mobiles, d'une substance gélatineuse; ils s'élèvent verticalement sur des stolons rampants. Le corps porte des tentacules en cercle, garnis en dedans de cils vibratils. L'intestin s'ouvre près de la bouche. L'auteur n'a rien pu observer sur le mode de reproduction.

Nous ne savons jusqu'à quel point ce rapprochement avec les Cornulaires et les Zoanthes peut être justifié; si c'est uniquement par la présence d'une tige rampante ou des stolons, M. Sars s'est mépris sur leur signification. Ces stolons ne sont autre chose que la tige ordinaire des polypiers dendroïdes, qui est couchée ou rampante. Nous sommes assez tenté de croire que M. Sars a eu d'autres raisons pour faire ce rapprochement.

Le genre *Pedicellina*, d'après M. Sars, est nu. Nous croyons au contraire qu'il a un polypier véritable en dehors. A la vérité, ce polypier est fort mince et transparent, mais il n'en existe pas moins, et il tient toute la partie molle en respect.

Dans son *Manuel d'Actinologie* (nouvelles additions et corrections) M. De Blainville fait simplement mention de ce genre [3].

Dans le beau mémoire que M. Gervais [4] a publié sur les polypes d'eau douce, mon savant ami a établi, sous le nom de *Polyp. pedicellinea*, un troisième groupe dans ses polypes infundibuliformes pour ce genre de M. Sars. Il est évident que ces polypes ne peuvent rentrer dans aucune division établie, et nous regardons cette innovation de

[1] *Beskrivelser*, etc. Bergen, 1835.
[2] *Wiegmann's Archiv.*, 1836, pag. 190.
[3] De Blainville, *Manuel d'Actinologie*, pag. 676 (1836).
[4] *Recherches sur les polypes d'eau douce*, Ann. des Sciences nat., 1837, pag. 27.

M. Gervais comme très-heureuse. Il y a bien quelque analogie entre les *Pedicellina* et les animaux figurés dans l'*Encyclopédie méthodique*, sous le nom de *Naïdes* (pl. 53, *fig.* 14-17), mais nous n'oserions cependant affirmer que ce sont des *Pédicellines*. On commence à voir un type nouveau ; qu'on y rattache tout ce qui a de la ressemblance, mais que l'on se tienne cependant sur ses gardes pour ne pas y introduire des animaux trop différents. Ces figures pourraient bien aussi désigner des Tubulaires.

Au sujet de l'Hydre jaune de Bosc, M. Milne-Edwards, dans la seconde édition de Lamarck, en 1836, propose, dans une note, le nom de *Lusie* [1] pour ce polype et celui de *M. Lister*, dont nous venons de parler. Il est à regretter que M. Milne Edwards ne lui ait point assigné des caractères. Nous voyons, d'après cette note, que le savant professeur du Muséum aurait parlé déjà de cet animal dans une communication faite à l'académie des sciences de Paris en 1828. En effet, dans le *Résumé des recherches sur les animaux sans vertèbres, faites aux îles Chaussey*, par Victor Auduin et Milne Edwards on voit, le passage que nous reproduisons en note [2] ; c'est sans doute celui dont il est question.

Johnston fait mention, dans son histoire naturelle des Zoophytes de la Grande-Bretagne [3] (1838), du polype observé par M. Lister ; il reproduit le texte et les deux figures de son compatriote, sans y ajouter aucune observation propre, et il le place à côté des Laguncules, à la fin

[1] Savigny a proposé le nom de *Lucies* pour désigner une famille dans l'ordre des *Tethydes*, famille qu'il a divisée en : *Lucies simples* (non observées) et *Lucies composées*, comprenant les *Pyrosomes*. Est-ce avec intention que M. Milne Edwards a donné un nom qui se prononce pour ainsi dire de même?

[2] « Nous avons constaté que, dans plusieurs Vorticelles il existe, au fond d'une première cavité, » un canal intestinal recourbé sur lui-même et communiquant au dehors par deux ouvertures ; » mais ici il n'y a plus d'ovaire séparé du tube digestif ; et ce que nous avons été conduits à regar- » der comme l'analogue de cet organe, n'est qu'un renflement de l'intestin dans lequel on aperçoit » un mouvement semblable à celui que nous avons découvert dans l'ovaire des Ascidies composées » et des Flustres. » *Annales des sciences naturelles*, vol. XV, 1828, pag. 14.

[3] Johnston, *British Zoophytes*, pag. 257, *fig.* 42, pag. 258.

de sa famille des *Vesiculariadae*, ce qui montre bien l'insuffisance des détails donnés par M. Lister.

Dans le supplément au catalogue des polypes d'Écosse, M. Arthur Hill Hassall [1] fait mention du genre *Pedicellina* de M. Sars. Ce savant croit que le polype figuré par Ellis, celui de M. Lister et l'*Hydra coronata* de Fleming, appartiennent à la même espèce que M. Sars a appelée *Pedicellina echinata*. M. Hassall aurait désigné ces polypes sous le nom générique de *Cardua*, s'il n'avait pas connu le travail du savant norwégien. Il y a, en effet, quelque ressemblance entre des chardons et ces polypes épanouis.

Au-dessus de l'estomac, le naturaliste anglais a vu un corps jaune, qui est probablement, dit-il, le foie, et au devant duquel il a aperçu une masse obscure un peu vague dont il n'a pas connu la nature. Nos observations s'accordent sur la présence du foie, et nous pouvons y ajouter que la masse obscure dont parle M. Hassall, est l'appareil de génération. Les tentacules ont le tiers de la longueur du corps du polype; ils sont au nombre de seize. Le même savant a vu les cils pyloriques et leurs effets sur les substances contenues dans l'estomac.

Les polypes, d'après lui, ne sont pas symétriques; il exprime ses regrets de n'avoir pu donner plus de temps à l'anatomie de ces animaux, les seuls des polypes ascidiens qui aient le corps nu. On voit par là que M. Hassall ne leur accorde pas plus de polypier que M. Sars.

Nous avons trouvé, au mois de septembre dernier, un joli polype étalé sur les ascidies transparentes dont nous nous occupions. Ce polype piqua vivement notre curiosité. Croyant voir d'abord des Vorticelles gigantesques, il nous parut assez important d'étudier ces animaux avec soin; mais nous nous aperçûmes bientôt qu'au lieu de Vorticelles, nous eûmes sous les yeux des Bryozoaires abritant les tentacules tout autrement que ne le font les animaux de cette classe.

[1] *The Ann. and Mag. of Nat. History*, vol. VII, 1841, pag. 365.

Trouvant ces curieux polypes en abondance sous la main, nous avons tâché de dévoiler leur anatomie et leur embryogénie. De retour à Louvain, nous avons consulté les ouvrages qui traitent des polypes, et, ne trouvant que de l'analogie avec les *Lusies* et les *Pedicellines*, nous les désignâmes sous le nom de *Crinomorphe* dans un mémoire présenté à la séance du 30 novembre 1844. Depuis, M. Gervais a bien voulu nous envoyer de Paris la copie du texte et les planches du mémoire de M. Sars, qui se rapportent à ces animaux, et nous nous sommes assuré que M. Sars leur refuse à tort un polypier et que le genre Crinomorphe n'est autre chose que le genre *Pedicelline*. Nous avons, par conséquent, supprimé le nom que nous avions donné, et nous avons modifié cette partie de l'historique.

C'est tout ce que nous avons pu recueillir sur l'histoire de ces jolis animaux [1]. On voit que leur organisation est loin d'être connue, que leur mode de reproduction et de développement, qui doit décider si ce sont des Ascidies ou des Bryozoaires, reste entièrement à faire, que leurs affinités avec les autres animaux reste à établir; c'est cette triple lacune que nous avons cherché à combler dans ce travail. Nous avons observé tout le développement du bourgeon; mais ce qui nous semble plus important, c'est que nous avons pu étudier le développement complet de l'embryon dans l'œuf.

A la première vue, ce polype a une grande ressemblance avec les Vorticelles; au bout d'une tige assez longue et flexible, on voit un animal qui tantôt s'étale et fait vibrer l'eau qui entoure les tenta-

[1] M. Goodsir vient de publier une notice sur un animal qui lui paraît avoir de l'affinité avec les *Pédicellines*. M Goodsir le prit d'abord pour une Vorticelle, mais fort remarquable par sa taille gigantesque. En effet, au bout d'une tige flexible de cinq pouces de longueur, on voit un corps régulièrement arrondi, pourvu en haut et au milieu d'une ouverture orale de forme transverse; les lèvres, épaisses et charnues sont garnies d'une double rangée de cirrhes. Des papilles recouvrent la tige et le corps. L'auteur a dédié ce nouveau genre au savant professeur du *King's collége* de Londres, M. Forbes, sous le nom de *Forbesia*. Il nous semble, par le peu de mots de M. Goodsir, que le *Forbesia* est plus voisin des Echiures que des Pédicellines. (*Descriptions of some gigantic forms of invertebrate animals, etc.* Ann. and mag. of nat. hist. June 1845, p. 380, pl. XX, fig. 4.)

cules, et tantôt se contracte pour se cacher au milieu d'une tunique membraneuse.

Nous avons représenté avec intention une Vorticelle fixée sur la tige d'un de ces polypes, pour montrer la différence de taille.

Le pédicule mobile que porte l'animal est flexible; il balance l'animal tantôt de gauche à droite ou de droite à gauche, et l'effet que produisent plusieurs de ces animaux réunis et serrés, est celui d'un champ de blé caressé par une forte brise : les tiges se penchent presque jusqu'à terre, et se redressent par leur élasticité propre. Dans les Vorticelles on voit plus souvent les tiges se contracter sur elles-mêmes et se contourner en une jolie spirale. Nous verrions peut-être le même effet ici, si l'insertion des cordons musculaires au centre de la tige n'était pas différente. Tout l'intérieur du pédicule est occupé par un faisceau de fibres musculaires non réunies entre elles. Le renflement simple ou double que l'on voit dans chaque tige, a bien aussi quelque influence sur le mouvement de balancement dont nous venons de parler.

L'animal, épanoui au bout de sa longue tige, présente une forme très-gracieuse : c'est comme une fleur de muguet avec des étamines mobiles qui peuvent s'enrouler en dedans et se cacher alors, comme le montre les différentes figures, ou bien s'étendre complétement. La bouche est située au milieu de la couronne tentaculaire, à la place où se trouverait le pistil, si c'était une fleur.

Nous avons déjà donné une anatomie complète d'un Bryozoaire; mais comme les Pédicellines doivent former, ainsi que M. Gervais l'a proposé, le type d'une famille nouvelle, qu'ils occupent, comme nous le verrons, le milieu entre les Ascidies et les Bryozoaires, et se placent à la tête de cette dernière classe, nous avons cru devoir entrer de nouveau dans tout le détail de l'organisation, et principalement du développement. Ces dernières recherches surtout peuvent seules sanctionner la place qu'on leur assigne par l'anatomie. Nous sommes assez heureux de pouvoir donner cette dernière partie au complet, tant le développement du bourgeon que l'embryogénie de l'œuf. L'embryon

ovarien parcourt, comme nous allons le voir, des phases toutes différentes de l'embryon bourgeon, pour arriver cependant en dernier lieu au même résultat.

ORGANES POUR LA CONSERVATION DE L'INDIVIDU.

Dans tous les polypes bryozoaires, le tube intestinal monte et descend dans la loge à volonté, tandis qu'ici il est immobile; joint à cela la différence d'être porté sur un long pédicule, et on aura la raison de toutes les différences que l'on observe dans les Pédicellines.

Quand on a sous les yeux une Pédicelline épanouie, on aperçoit en avant une couronne tentaculaire dont tous les mouvements consistent à s'enrôler en dedans ou bien à s'étendre. Tous les tentacules sont exactement les mêmes, arrondis, d'un même diamètre dans toute leur étendue à peu près, et couverts de longs cils vibratils. Ils sont insérés en dedans de la peau qui forme le calice, au lieu de continuer le bord libre, comme on le voit le plus souvent dans les autres. Ce n'est pas ainsi que M. Lister a figuré les siens.

En examinant un tentacule isolé au microscope, on voit que les parois se composent de cellules, ciliées à leur surface, et qu'il existe au milieu un espace rempli de liquide. (Pl. I, *fig.* 11.) Cette cavité correspond directement avec la cavité peri-intestinale, comme dans tous les Bryozoaires. Nous n'avons pas aperçu de mouvement circulatoire dans l'intérieur de ces appendices; mais nous ne doutons aucunement que le liquide qui entoure l'estomac ne pénètre jusqu'au bout dans les tentacules.

Tentacules. — Les tentacules diffèrent de ceux des polypes dont Ellis et M. Lister font mention. Nous n'avons rien vu qui ressemble à une gaîne pour les loger, comme le prétend le premier; et, au lieu d'être

effilés et aplatis, comme celui de M. Lister, nous les avons toujours vus arrondis et également larges, depuis la base jusqu'au sommet. Le mode d'insertion en dedans du bord libre de la tunique transparente, si caractéristique dans ces polypes, n'a pas été rendu par cet habile naturaliste.

Le polype étant contracté dans sa loge, et rapprochant en avant les bords du calice de manière à former deux ouvertures, une pour la bouche et une autre pour l'anus, nous avons tous les caractères qui distinguent les Ascidies. Mais nous ne croyons pas que les pédicellines puissent rapprocher les lèvres comme nous le supposons ici.

Bouche. — La bouche consiste dans une ouverture circulaire située au milieu de la couronne tentaculaire, comme dans les Céphalopodes au milieu des bras; de longs et forts cils vibratils en hérissent le pourtour. Il n'y a point de prolongement latéral comme dans les alcyonelles. La bouche s'ouvre dans une cavité assez spacieuse que nous avons désignée sous le nom de cavitée buccale.

OEsophage. — L'œsophage est proportionnellement long; il n'y a ni division ni renflement pour former un organe semblable à un gésier; aussi sa largeur est à près la même, et les cils en garnissent toute la surface intérieure. Dans les autres Bryozoaires, on voit généralement les cils concentrés autour de la cavité de la bouche. L'œsophage est aussi en général dans une situation oblique quand on regarde l'animal de profil, à cause de la brièveté de la loge qui renferme le canal intestinal.

Estomac. — L'estomac est grand; il occupe tout le fond de la bourse; sa forme est arrondie, presque comme celui des animaux supérieurs; il a les parois colorées en jaune, surtout vers la partie supérieure. On voit aussi des cils dans l'intérieur, et les aliments se contournent en tire-bouchons près du pylore. Ce sont ces corps mis en mouvement dans l'estomac par les cils pyloriques, qui ont fait

croire quelquefois à l'existence d'animalcules vivant dans la cavité digestive.

Intestin. — L'intestin est situé du côté opposé à l'insertion de l'œsophage; il est séparé de l'estomac par un bourrelet pylorique. On voit souvent des fèces dans son intérieur. Nous n'avons pas vu rendre des excréments, mais nous ne doutons aucunement que l'intestin ne s'ouvre en dehors des tentacules. (Pl. I, *fig.* A, *f.*)

M. Lister dit qu'il n'a point vu de mouvement circulatoire, ni dans les tentacules, ni dans la tige du polype qu'il figure; nous n'avons pas été plus heureux que lui : c'est tout au plus si nous avons aperçu du mouvement dans le liquide qui baigne le canal dégestif ou la cavité péri-intestinale.

Il n'est pas étonnant que M. Lister n'ait point vu de liquide circuler dans le pédicule, puisque celui-ci est tout plein de cordons musculaires qui laissent à peine de l'espace entre eux. Il ne nous paraît pas certain qu'il y ait même une communication entre les deux parties, le corps et le pédicule. Il nous a paru par moment qu'un diaphragme les séparait.

Nous avons étudié ces animaux avec assez de soin et pendant assez longtemps, pour oser affirmer qu'il n'y a chez eux ni cœur ni vaisseaux. Le liquide qui représente le sang est épanché autour de la cavité digestive, et se meut probablement par l'action des cils vibratils que nous avons signalés dans cette cavité chez quelques polypes de cette division.

Quant à la circulation dans les tentacules, nous ne sommes point étonné de l'avoir cherchée en vain; la ténuité du canal intérieur est si grande et les globules qui seules peuvent recéler l'existence d'un courant, sont si rares, que le courant, fût-il même très-rapide, ne serait pas aperçu. Il ne manque à ces tentacules, pour être les parois de la cavité respiratoire dans les Ascidies, que d'être pourvus d'anastomoses. Les tentacules, dans ce cas, formeraient un réseau. Ce qui confirme cette détermination, c'est que nous avons vu dans la couche

qui forme les parois du sac branchial des Ascidies, un courant dans l'intérieur du vaisseau et des cils vibratils à l'extérieur dans toute la longueur, comme sur un tentacule. C'est un des plus jolis phénomènes que l'on puisse voir à l'aide du microscope.

Foie. — Les parois de l'estomac sont toujours plus foncées en avant et de couleur jaune. Dans les Ascidies, nous avons vu les dernières traces anatomiques du foie. On n'aperçoit plus que des sillons à la surface de la muqueuse pour représenter cette glande. A cause de la petitesse de l'animal, nous n'avons pas pu nous assurer de la présence de ces sillons; mais nous ne pouvons nous empêcher de considérer cette partie jaune comme un foie rudimentaire. C'est aussi l'opinion de M. Hassall. C'est la seule glande que l'on aperçoive sur le trajet du canal intestinal, si toutefois on peut encore conserver ici ce nom. Il n'y a point d'autre organe pour la conservation de l'individu.

ORGANES DE LA VIE DE RELATION.

La peau et le polypier sont si intimement unis ici qu'on ne peut parler que de l'un et de l'autre à la fois. Tout le pédicule, ainsi que la tige couchée, est pourvu d'une gaîne solide, transparente, demi-cornée, qui se perd insensiblement sur le corps même du polype. Cette gaîne est le véritable polypier, et l'on ne peut pas dire que ces animaux soient nus. On ne trouve aucun dépôt dans les parois ou à la surface, ni dans les jeunes ni dans les adultes. Chaque pédicule est renflé vers son milieu, et chez presque tous aussi à la base. Tout le milieu est occupé par des cordons musculaires.

On voit un grand nombre d'insulaires se fixer sur les pédicules; nous avons représenté seulement une Vorticelle et une Vaginicole pour les proportions.

La peau qui entoure le corps forme une sorte de bourse; elle peut

s'étendre en avant sous forme de calice autour des tentacules, ou bien se replier et recouvrir complétement ces derniers comme une bourse fermée par un nœud. On en voit pl. I, *fig.* 1, dans cet état. C'est surtout lorsque le polype s'est renfermé ainsi qu'il est difficile de le reconnaître.

Les tentacules ne continuent point le bord mince du calice; ils sont situés en dedans et tenus par une petite bride que nous avons tâché de représenter.

Au milieu des tentacules, la peau forme un entonnoir, dont le centre est la véritable bouche du polype. Regardés ainsi de face, ils présentent la forme radiaire. C'est une rosace assez semblable à celle formée par les bras chez les Mollusques céphalopodes.

Il y a des muscles autour du corps du polype et il y en a d'autres dans l'intérieur du pédicule. De la direction des fibres et de leur insertion on peut conclure l'effet qu'ils doivent produire. Ces muscles consistent dans des fibres isolées qui se réunissent en faisceau comme dans les Bryozoaires.

Tout autour de l'ouverture de la loge, on aperçoit en regardant attentivement, immédiatement au-dessous de la peau, des fibres musculaires dont les unes en cercle en avant et les autres partant pour ainsi dire à angle droit de celle-ci, et se dirigeant vers le fond de la loge. Ces premiers forment un sphincter qui oblitère complétement l'ouverture lorsque le polype est entré dans la loge. On ne le voit pas dans les autres Bryozoaires; ceux-ci, en effet, se mettent à l'abri d'une tout autre manière. Ce sphincter agit en se contractant comme le cordon qui sert à fermer la bourse.

Tout autour de cet anneau musculaire, on voit partir, de haut en bas, des fibres musculaires, réunies en différents faisceaux de grosseur inégale; elles sont dans la direction du pédicule. En dessous, elles s'attachent aux parois vers le fond du sac. Elles ont pour effet de rapprocher la peau du sommet du pédicule, de rétrécir par conséquent la cavité, et, par leur action combinée, d'expulser la couronne tentaculaire lorsque le polype s'épanouit. Ces muscles sont les analogues des rétracteurs de la gaîne.

Nous croyons avoir vu aussi un court rétracteur du canal intestinal ; il s'insère obliquement d'un côté, sur les parois de l'estomac et de l'autre, au fond de la loge.

Quoiqu'il y ait une différence dans les mouvements des tentacules, puisqu'ils s'enroulent en dedans, nous n'avons pas remarqué cependant une différence dans leur composition anatomique. Les parois sont composées de cellules qui nous ont semblé disposées de même tout autour des tentacules. Ce mouvement des tentacules, nous l'attribuons, non pas à l'action de courtes et petites fibres musculaires, mais à la contraction des cellules dans une partie ou dans toute la longueur de la surface interne. Nous avons vu, en effet, ces cellules, non pas s'affaisser sur elles-mêmes, mais se contracter.

Les pédicules logent dans leur milieu des fibres musculaires qui remplissent toute la cavité. Dans les nœuds ou renflements que l'on voit à la base et vers le milieu, il y a renforcement par une addition de nouvelles fibres qui semblent seulement s'étendre dans ce nœud de l'un bout à l'autre. Au milieu de ces fibres musculaires dans les nœuds, on aperçoit aussi de nombreuses cellules qui semblent parfois les unir en faisceaux.

C'est par leur action que la tige s'incline, et forme un angle qui varie d'après le degré de contraction. Ordinairement les mouvements sont lents et se réduisent à un balancement de toute la tige à droite et à gauche. Par analogie, on peut bien croire que M. Ehrenberg a eu raison de dire que les Vorticelles ont un cordon musculaire au centre de la tige.

Nous n'avons point aperçu de système nerveux ; cependant nous ne doutons point de son existence. Il est déjà difficile à voir dans les Bryozoaires qui s'étalent entièrement ; et ces polypes-ci ne s'épanouissent complétement qu'à de rares intervalles.

Ni dans le jeune âge, lorsque le polype mène une vie vagabonde, ni dans l'âge adulte, nous ne voyons rien qui se rapproche d'un organe de sens spécial. C'est un rapprochement de plus avec les Bryozoaires.

ORGANES POUR LA CONSERVATION DE L'ESPÈCE.

Reproduction. — La reproduction et le développement forment les points les plus importants de l'histoire de ces animaux ; c'est, en effet, par les caractères embryogéniques que l'on pourra décider la place qu'ils doivent occuper dans la série animale. Aussi nous sommes-nous particulièrement attaché à cette partie de leur histoire. Tout ce qui se rapporte à la reproduction restait à faire. L'appareil lui-même n'est pas seulement mentionné chez les auteurs qui ont parlé avant nous de ces polypes.

Les Pédicellines se reproduisent et par bourgeon et par œuf, comme les Bryozoaires et les Ascidies. Mais voyons d'abord en quoi consiste leur appareil de génération.

Appareil générateur. — On voit dans la plupart des individus, immédiatement au-dessus de l'estomac, des corps arrondis, opaques, d'un aspect lactescent, qui semblent même fixés à cet organe : c'est l'ovaire contenant des œufs à des degrés variés de développement.

A la même place se trouve le testicule ; on ne peut pas le reconnaître à travers la peau comme l'ovaire ; mais voici comment nous nous sommes facilement assuré de son existence : en plaçant un individu bien adulte entre deux lames de verre et en le comprimant lentement, les parois se déchirent et les viscères sortent par la rupture ; en étudiant ceux-ci alors séparément, nous avons reconnu facilement l'organe mâle et l'organe femelle.

Dans les Ascidies simples, l'ovaire est logé au milieu du testicule, et tout cet appareil est situé dans une anse intestinale : il n'y a sous ce rapport qu'une légère différence avec ces animaux.

Nous avons vu les Spermatozoïdes frétiller avec vivacité. On leur voit un disque et un filament caudal. Ils sont proportionnellement grands. Autour d'eux grouillent une infinité de petites cellules libres sans appendices, sans doute de jeunes spermatozoïdes.

Nous ne savons point comment et où a lieu le contact des œufs et du liquide mâle; nous n'avons pas vu non plus la ponte des œufs. Cependant nous croyons qu'ils deviennent libres dans la cavité perintestinale, ainsi que les spermatozoïdes, et que leur évacuation a lieu à côté de l'anus. Comme dans les autres Bryozoaires, il n'y aurait point d'oviducte ni de spermiducte.

Au milieu d'un groupe de polypes, nous avons vu un œuf couvert de cils vibratils se mouvoir dans le liquide blanc que nous considérons plus loin comme l'albumen. Plus tard, nous avons vu un œuf semblable dans la loge d'un individu mort et en grande partie déjà détruit. Il se mouvait de même. Ce qui nous fait supposer que ces œufs, même après la mort de la mère, achèvent leur formation comme s'ils étaient pondus. C'est un phénomène analogue à celui de l'ovoviviparisme. Nous avons représenté ce polype pl. II, *fig.* 10.

Avant de parler des œufs et des modifications de leurs embryons, disons un mot du développement par bourgeon.

On peut presque deviner le développement par analogie. Bientôt on connaîtra *à priori* le mode de formation et le développement successif des organes dans les différents animaux inférieurs.

Sur la tige se montre, à des endroits indéterminés, un tubercule qui n'est en principe qu'un prolongement de la tige même, pl. 1, *fig.* 8. Ce tubercule s'étend en dehors ou s'élève, et bientôt se renfle en bouton au bout : c'est le premier indice de la formation d'un nouvel individu. Son intérieur a été rempli jusqu'à présent comme la cavité de la tige, dont il n'est qu'une extension, mais bientôt une cellule se montre au centre; c'est le point de départ de la formation du nouvel embryon.

Autour de cette première cellule, se groupe une série d'autres cellules fort petites, qui semblent constituer les parois de la vésicule primitive, c'est le blastoderme. La première vésicule représente la cavité vitelline.

Le bouton s'accroît, et avec lui le tissu intérieur s'épaissit pour le

remplir; puis il se montre une échancrure de chaque côté de la petite cavité qui la sépare en deux; la moitié inférieure deviendra l'estomac, proprement dite, et la partie supérieure devient surtout la cavité antérieure au milieu des tentacules.

Cette séparation augmente de plus en plus; au lieu d'une échancrure on voit bientôt deux cavités isolées, et le boyau qui les unit s'allonge également pour devenir œsophage. L'estomac ou la cavité inférieure est refoulée en dessous.

A l'extrémité opposée à l'insertion de l'œsophage, une autre division a lieu, qui est celle de l'instestin. Quand la cavité antérieure percera les parois pour le passage des aliments et constituer la bouche, la cavité postérieure s'ouvrira aussi pour former l'anus et livrer issue aux excréments.

Des tubercules se forment tout autour de la cavité antérieure; ils sont creusés dans leur milieu; ce sont les tentacules qui vont se couvrir de cils vibratils.

D'assez bonne heure on voit ces cils dans l'intérieur de l'estomac.

Nous n'avons point vu se former ni l'appareil générateur, ni les muscles rétracteurs de l'animal; le polype se compose presque exclusivement de canal intestinal avec couronne tentaculaire.

Cette reproduction par bourgeon a donc toujours lieu sans métamorphoses; ce développement suit la ligne droite pour arriver le plus vite au but.

DÉVELOPPEMENT PAR OEUF.

Nous avons vu sortir d'un seul individu jusqu'à une vingtaine d'œufs à la fois, dont les uns fort petits et les autres complétement formés. Je n'ai point vu dans les plus jeunes les vésicules de Purkinje et de Wagner. Les plus petits se composaient déjà d'une agglomération de globules opaques. Leur absence est due sans doute à ce que ces œufs étaient déjà trop avancés.

Dans un seul œuf, pl. II, *fig.* 13, déjà assez avancé, nous avons

remarqué dans chaque moitié du corps une vésicule transparente, mais qui probablement n'a pas d'analogie avec les vésicules précédentes.

Autour de tous ces œufs on voit une membrane pellucide qui a de l'adhérence avec des œufs voisins; après la ponte, on voit même cette membrane toujours effilée du côté du point d'adhérence. Des œufs sortis spontanément étaient réunis à deux. Ils sont en général pyriformes. Dans l'intérieur du corps, ils forment par leur ensemble une sorte de grappe.

Nous avons vu deux embryons au même degré de développement dans une seule enveloppe. Provenaient-ils d'une division spontanée du vitellus? C'est ce que nous n'oserions affirmer.

Entre le vitellus et l'enveloppe il existe aussi toujours un liquide blanc transparent, que l'on peut bien, nous semble-t-il, considérer comme l'albumen, et la membrane pellucide extérieure comme le chorion.

Le vitellus se divise en tubercules, d'abord assez grands et puis de plus en plus petites, d'où résulte cet aspect framboisé; nous croyons que c'est pour la première fois que l'on constate ce caractère dans des animaux si bas placés dans l'échelle animale.

Dans le nombre de ces œufs, nous avons vu des vitellus à deux bosselures, et un entre autres à quatre; ils sont tous exactement de la même grandeur. Après, le nombre augmente rapidement et le germe prend l'aspect d'une framboise.

L'œuf, ou plutôt l'embryon, prend après cela sa forme arrondie, et on ne tarde pas à voir une et puis deux échancrures vers le milieu. Ces échancrures le divisent bientôt en deux, une moitié antérieure et une autre moitié postérieure. Des cils vibratils apparaissent à l'une des extrémités, celle qui deviendra la partie antérieure.

Quelques-uns de ces embryons se dégagent de leurs enveloppes : ce sont les plus avancés.

La partie où les cils apparaissent s'élargit insensiblement, affecte la forme d'un entonnoir, et les longs cils qui garnissent tout le bord,

font tournoyer rapidement toutes les particules suspendues dans l'eau qui les entoure.

Tout l'embryon jouit d'une contractilité assez grande. Nous avons trouvé un embryon évacué spontanément qui nageait rapidement autour des individus adultes, avant que nous eussions ces différents degrés de développement. Nous le supposions bien être le jeune âge de ceux-ci, mais il a fallu cette circonstance heureuse pour détruire toute incertitude.

Le bord de l'entonnoir s'étend, le corps se contracte et se relâche, et au bout de deux heures, nous avons vu apparaître à sa face antérieure les tubercules qui vont devenir les tentacules. Nous pensons que les cils disparaissent quand les tentacules sont assez développés, et garnis de leurs propres cils. En effet, on ne les voit plus dans les adultes. Par l'apparition de ces tentacules, nous avons pu reconnaître aussi les deux extrémités du corps et le point par où l'embryon va se fixer.

Cet embryon jouit de toute sa liberté. Il y a plusieurs infusoires qui présentent de l'analogie, tant pour la forme que pour l'arrangement des cils, avec ces jeunes polypes.

Dans l'un de ces embryons, celui que nous regardons comme le plus âgé, il se forme un prolongement, un pédicule par lequel il va se fixer, et bientôt le jeune polype présente l'aspect si particulier de ces polypes adultes.

Nous avons vu se fixer quelques-uns de ces embryons. Le pédicule commence par une cellule que l'on aperçoit au-dessous de l'estomac et qui s'accroit directement au dehors.

Nous avons vu effectivement les cils antérieurs cesser leurs mouvements aussitôt que les tentacules apparaissent. Tout le canal digestif est déjà complet et formé à cette époque.

Genre Pedicellina.

Corps porté sur un long pédicule, naissant verticalement d'une tige rampante; tentacules ciliés, tous semblables, insérés sur la face interne de la tunique près du bord libre. Ils s'enroulent en dedans pendant le repos, au lieu de rentrer entièrement dans la loge.

Un polypier mince, transparent, faiblement pergamentacé, sans incrustations.

		Ellis, *Corall.*, pl. XXXVI, *fig.* 5 et 6, *E*, *E*, et *F*.
Synonymie. —	*Hydra fusca.*	Bosc, Vers, vol. 2, pl. XXII, *fig.* 2.
		Lister, *Phil. Trans.*, 1834, pl. XII, *fig*, 6.
—	*Pedicellina.*	Sars, *Beskrivelser*, pl. I, *fig.* 1 et 2.
—	*Lusia.*	Milne Edwars. Dans Lamarck, *Anim sans vert.*, 2e édit., vol. 2, pag. 72, édit. Paris.
		De Blainv., *Manuel d'Actinologie*, pag. 676.
		Gervais, *Ann. des sc. nat.*, 1837, pag. 33.
		Hassall, *Ann. of nat. hist.*, vol. 7, pag. 365.
—	*Crinomorpha.*	Van B., *Bull. de l'acad. des sc. de Brux.*, 1844.

Nous avons réuni ici les citations des auteurs qui ont fait mention de polypes qui se rapprochent plus ou moins des Pédicellines. Nous avons cru devoir faire mention aussi bien de ceux qui ont observé eux-mêmes que des autres. Nous ne mettons point en doute que cette division ne forme au moins une famille dans laquelle quelques-uns des polypes indiqués ci-dessus formeront peut-être des genres distincts. Mais nos connaissances à ce sujet, sont encore beaucoup trop imparfaites.

Nous avions cru d'abord que notre polype ne pouvait se rapporter à aucun des genres établis, lorsqu'un de nos amis, comme nous l'avons déjà dit plus haut, nous a envoyé de Paris, les planches de Sars, sur les *Pedicellina*, accompagnées de quelques passages qu'il a eu la bonté de copier. Nous nous sommes facilement convaincu que notre Crinomorphe n'était autre chose que le nouveau genre de M. Sars.

Dès la première fois que nous aperçûmes ce polype, il piqua vivement notre curiosité; c'était en effet une forme toute particulière : un Bryozoaire porté au bout d'une tige, longue, flexible et mobile; c'était bien certes, la disposition qui s'éloigne le plus de tout ce que nous avions vu jusqu'à présent dans ces animaux.

Après une comparaison faite avec les polypes les plus excentriques, et dont jusqu'alors nous n'avions pu nous faire une idée, nous reconnûmes que notre nouvel animal n'est pas sans avoir de l'affinité avec le curieux animal observé par M. Lister, sur la côte d'Angleterre. En comparant les détails, il y a cependant des différences. Ainsi, les tentacules partent, d'après M. Lister, du bord libre du calice ou de la tunique; ils sont aplatis, élargis à la base, etc., tandis qu'ici les tentacules sont longs, arrondis, pas plus larges à la base qu'au sommet, et insérés en dedans du bord libre du calice.

Le polype de M. Lister est porté au haut d'un pédicule qui naît sur une tige ramifiée, tandis qu'ici chaque pédicule est isolé et sans branche. Les pédicules sont aussi, dans notre espèce, fort allongés.

Il y a peut-être plus d'analogie avec le polype que Bosc a nommé Hydre jaune. En effet, il correspond pour la taille et l'aspect général; mais Bosc n'a pas donné assez de détails. De ce qu'il ne figure point de tige d'où partent les pédicules, nous ne pouvons pas conclure qu'il y a une différence; à un grossissement si faible que celui qu'il a employé, cela peut lui avoir échappé. Il en est de même des nodosités. Quant aux tentacules, on ne peut pas non plus attacher une grande importance ni au nombre ni à leur insertion, parce qu'on voit clairement que la figure, aussi bien que la description, sont faites un peu à la hâte.

Quant à la figure d'Ellis, qui nous représente toujours avec tant de fidélité tout ce qu'il a vu, elle est la plus éloignée de la nôtre. Ellis, en effet, dit avoir vu une gaîne à la base de chaque tentacule, dans laquelle ils peuvent rentrer comme dans un étui; cela n'existe pas dans les Pédicellines.

La couleur du polype d'Ellis est rouge, tandis que celui de Bosc

est jaune de soufre ; la Pédicelline nous présente cette dernière couleur, mais seulement dans les viscères. Le calice, comme le pédicule, sont transparents.

Le polype nu, pédiculé, qui, par sa forme générale, se rapproche un peu de certaines Vorticelles, mais qui a le bord antérieur du corps garni d'une couronne de tentacules ciliés, et qui, par son organisation intérieure, se rapproche beaucoup des Flustres, est certes bien voisin du genre Pédicelline. Il ne nous paraît pas douteux que ces polypes Bryozoaires pédiculés, ne forment une famille riche en genres, comme les Anatifs et les Vorticelles parmi les *articulés* et les *infusoires*.

Nous n'avons aucun doute aujourd'hui, notre polype appartient au genre *Pedicellina* de Sars. Il est vrai que le savant naturaliste de Norwége, ainsi que M. Hassall, disent ce genre nu et sans polypier, mais ce qu'ils en rapportent prouve le contraire. Comment cette tige si grêle, si élancée soutiendrait-elle ce corps au bout, si elle n'était soutenue par une charpente polypiaire. Quant à l'espèce, notre polype se rapproche le plus du *Gracilis* de Sars. Cependant elle nous semble différer par la forme du corps, la taille, ainsi que par l'arrangement des tentacules. Toutefois ce n'est qu'avec doute que nous en faisons une espèce distincte sous le nom de :

PEDICELLINA BELGICA.

Car. — Douze tentacules de longueur égale, un peu plus courts que le corps. Le pédicule, ainsi que la tige, sans aspérités.

Hauteur totale, 3-4^{mm}.

Hauteur du corps seulement, 0,55^{mm}.

En abondance sur les huîtres, d'autres coquilles, et en général sur tous les corps solides. La colonie forme une touffe épaisse qui a l'aspect d'une mousse, sans le mouvement de balancement des tiges.

Nous les avons étudiés au mois d'août et de septembre.

DESCRIPTION.

Il y a trois parties distinctes : la tige, le pédicule et la loge. La tige est fort irrégulière sous tous les rapports. Des bourgeons se développent sans aucun ordre à sa surface; on la voit tantôt arrondie et de l'épaisseur des pédicules, tantôt creux et trois fois plus larges qu'eux.

L'intérieur est rempli de cordons musculaires, qui ne sont que la continuation des cordons des pédicules.

On observe aussi des cloisons ou diaphragmes au cœur de la tige qui la divise en compartiments distincts.

La tige est toujours couchée; elle est trop faible pour se dresser.

Le pédicule est composé comme la tige; on voit au centre, dans toute la longueur des cordons musculaires, à l'aide desquels le mouvement de balancement s'effectue. Vers le milieu, on voit un renflement, un nœud rempli également de muscles. Au milieu de ceux-ci on aperçoit des cellules en assez grand nombre et sans ordre. Outre ce renflement du milieu, il en existe souvent un second à la base. En haut il y a une ligne de démarcation nette entre la loge et le pédicule. Il m'a semblé qu'il n'y avait point de communication directe de la cavité de la loge avec l'intérieur du pédicule.

La loge a un aspect tout différent lorsque le polype est épanoui ou rentré; dans ce dernier cas, elle ressemble à une bourse fermée par un lacet; tandis qu'elle affecte la forme d'une fleur campanulée, lorsqu'il est épanoui.

Tout autour des tentacules est une gaîne mince et transparente qui forme le bord libre de la clochette, et c'est le long de sa face interne que sont situés les tentacules. Chaque tentacule montre sur le dos une bride qui l'unit au bord de cette tunique. Ils sont liés à leur base par une membrane comme dans les Frédericilles.

Les tentacules sont au nombre de douze, tous ciliés, tous d'une longueur et d'un diamètre égal à leur base comme au sommet. Des cils

les recouvrent. Ils sont moins longs que la loge. On ne les voit que rarement tout à fait déroulés.

Les tantacules s'enroulent comme les Iules, lorsque le polype se retire. Tous se serrent les uns contre les autres; la gaîne s'étrangle au bout, et l'animal est à l'abri. Dans les autres Bryozoaires, le polype se retire au fond de la loge, et les tentacules se plient à peine. C'est donc là un caractère fort important à noter, pour distinguer nettement ces animaux.

Si on les tient en vue pendant quelques instants sur le porte-objet du microscope, on voit tous les pédicules en mouvement; ils s'infléchissent à droite et à gauche, et balancent ainsi leur gracieux polype dans tous les sens. C'est alors surtout que l'on croit apercevoir un gros Vorticelle.

La couleur jaune de l'estomac se voit à travers les parois; la tige et le calice ou la loge sont incolores.

AFFINITÉS.

Comme nous l'avons déjà dit, les Pédicellines présentent au premier aspect de l'analogie avec des animaux dont l'organisation est très-différente. En les examinant attentivement, la couronne tentaculaire les éloigne des Vorticelles comme des Ascidies, et il n'y a plus qu'un rapport fort éloigné avec les Encrines.

Si l'on peut invoquer ici l'analogie, et rien ne s'y oppose, nous semble-t-il, nous pensons que M. Ehrenberg a eu raison d'omettre au centre de ces tiges de Vorticelles, un cordon musculaire dont l'existence a été niée par M. Du Jardin. Toutefois, ce n'est que par des observations directes que l'on pourra décider à ce sujet contre l'habile observateur français.

Si généralement les tiges des Vorticelles se contractent sur elles-mêmes ou en spirale, on voit bien aussi parfois un mouvement de balancement de la tige qui n'est point produit par le milieu ambiant.

Si les polypes bryozoaires ont été rapprochés déjà par plusieurs

auteurs des mollusques ascidiés, ce rapprochement, au premier abord, semble se justifier complétement par l'existence de polypes pédiculés, comme les genre *Boltenia*, *Clavellina*, etc., dans les Ascidies. Aussi toute notre attention a-t-elle été portée de suite sur l'embryogénie de ces animaux; c'est elle qui devait décider de la valeur de ce rapprochement; comme on a pu le voir, il n'y a dans le développement rien d'analogue aux métamorphoses remarquables que subissent les mollusques Tuniciens. On aurait pu trouver de l'analogie dans l'appareil respiratoire, mais cette analogie perd une partie de son importance pour justifier cette réunion. En effet, on n'a qu'à se figurer ce polype condamné dans sa loge, et il n'y a plus guère de différence, si ce n'est l'absence de cœur.

Nous aurons bientôt l'occasion de présenter un travail étendu sur le développement et l'anatomie des Ascidies. Il confirme ce que nous avons avancé dans un de nos mémoires précédents, que la connaissance des détails anatomiques ne suffit pas pour assigner aux animaux inférieurs leur place définitive; qu'il faut de toute nécessité avoir étudié le développement et les différentes phases par où passe le jeune animal.

Il est assez remarquable que, dans les principales divisions établies dans les animaux sans vertèbres, on trouve des animaux à pédicule qui finissent ou commencent une série.

Les plus élevés en organisation sont les anatifs, à cause de leur système nerveux et des métamorphoses des jeunes. Ils terminent la série des articulés.

Les Lingules, les Térébratules, etc., viennent après pour ouvrir la série des mollusques. Il serait bien important de connaître leur embryogénie, pour décider si, en effet, ils sont supérieurs ou inférieurs aux autres ordres.

Les Ascidies pédiculés, comme les genres *Boltenia, Clavelina,* etc., terminent les Tuniciens de Lamarck.

Les Pédicellines ouvrent, comme les Brachiopodes dans un groupe précédent, la riche classe des Bryozoaires.

Les curieuses Encrines avec toutes leurs divisions terminent la série des Échinodermes.

Et enfin, jusque dans le dernier groupe, nous voyons les jolies Vorticelles former des bouquets microscopiques dans cette intéressante classe des infusoires.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE PREMIÈRE.

A. La coupe d'un individu complet, pour montrer les différents organes et leurs rapports. Nous conservons les mêmes lettres pour désigner les mêmes objets dans les autres figures.

a. Bouche.
b. OEsophage.
c. Estomac.
d. Pylore.
e. Intestin.
f. Anus.
g. Tunique représentant la gaîne des tentacules.
h. Tentacules.
i. Disque ou entonnoir avec la bouche au milieu.
k. OEuf dans l'ovaire. Il est toujours situé là.
l. Parois du polypier.
m. Tige.
n. Nœud supérieur.
o. Nœud inférieur.
p. Muscles de l'intérieur de la tige.
q. Cellules intermusculaires ?

B. Colonie montrant des individus à tous les degrés de développement.

Fig. 1. Individu adulte retiré dans sa loge. On ne distingue que confusément les organes intérieurs, mais on voit bien l'ouverture en avant entourée de :

r. Muscle sphincter de la loge.
s. Cordons musculaires longitudinaux rétracteurs.

t. Cordons musculaires obliques.
u. Deux *vaginicoles* attachés à la tige.
v. *Vorticelle*.
w. Cloisons dans l'intérieur du tube.

Fig. 2. Complet, montrant le commencement des tentacules sur le point de s'étaler. C'est dans cette position qu'on les trouve le plus habituellement. On voit plus distinctement la situation du canal intestinal, et on aperçoit aussi un œuf dans l'ovaire.
3. Il est à moitié étalé. Les tentacules sont enroulés. On aperçoit aussi le canal digestif et les œufs à travers les parois.
4. Un autre plus épanoui encore, vu du côté opposé. On aperçoit aussi le canal intestinal, mais dans une autre direction.
5. Un individu plus jeune vu obliquement.
6. Un autre vu presque de face. On voit la bouche au milieu du disque.
7. Un autre plus jeune encore de profil.
8. Bourgeons à différents degrés de développement.
8^a. Le plus rudimentaire.
8^b. On voit une double cellule.
8^c. Un peu plus avancé.
8^d. Idem.
8^e. On voit l'embryon.
9. Tube rampant par lequel les polypes tiennent les uns aux autres.
10. Tube élargi de la surface duquel s'élèvent plusieurs bourgeons.
11. Tentacule isolé grossi.

PLANCHE II.

Cette planche représente le développement des bourgeons 1-9 et le développement de l'œuf 10-26.

Fig. 1. Bourgeon rudimentaire. On ne distingue, dans l'intérieur, que quelques cellules éparses. Le pourtour est formé par la continuation de la tige. Les cellules se trouvent dans la cavité commune.
2. Il est un peu plus avancé, et dans l'intérieur on aperçoit une première cellule isolée.
3. On voit deux cellules emboîtées.
4. Le bourgeon a grandi; l'espace entre les vésicules et l'enveloppe s'est accru.
5. On voit déjà l'embryon échancré au milieu.
6. La partie inférieure contenant la cellule est devenue l'estomac; la moitié supérieure deviendra la couronne tentaculaire.
7. On voit déjà tout le canal digestif formé, mais les tentacules sont moins rudimentaires.
8. Les parties se dessinent un peu plus nettement.
9. Bourgeon dans lequel on reconnaît déjà les différents organes du polype.
a. Tentacules.
b. Disque.
c. Bouche.

d. OEsophage.
e. Estomac.
f. Pylore.
g. Estomac.
h. Anus.
i. Tige.
k. Espace peri-intestinal.

Dans ces différentes figures les mêmes lettres désignent les mêmes objets.

Fig. 10. Un polype avec deux œufs, dont l'un est sorti et l'autre est encore dans la loge. Le polype est mort; les œufs ont continué leur développement. On voit aussi à côté, des spermatozoïdes, que nous avons fait sortir des loges par la pression.

11. Un paquet d'œufs tels qu'on les trouve dans l'intérieur du corps. Nous avons ouvert une loge avec beaucoup de soin, pour ne point les écraser. On voit des embryons à différents degrés de développement.

12. Des œufs tenant aussi encore ensemble; les embryons sont plus avancés que dans la figure précédente. On voit deux embryons dans un œuf.

13. Le vitellus enfermé aussi dans l'œuf, vu à un grossissement plus fort. On voit un noyau transparent dans chacune de ces moitiés.

14-18. Divisions successives du vitellus.

19. Il se sépare en deux par une échancrure; des cils vibratils apparaissent.

20. Le même avec les deux moitiés à peu près égales.

21. Le même plus avancé encore et près d'éclore.

22. L'embryon éclos; à l'aide de ses longs cils il nage rapidement et fait tournoyer l'eau. La partie où se trouvent les cils est le disque futur.

23. Il prend une forme plus régulière. Dans cet état, les organes intérieurs doivent déjà être développés entièrement.

24. Le même montrant le commencement de la tige.

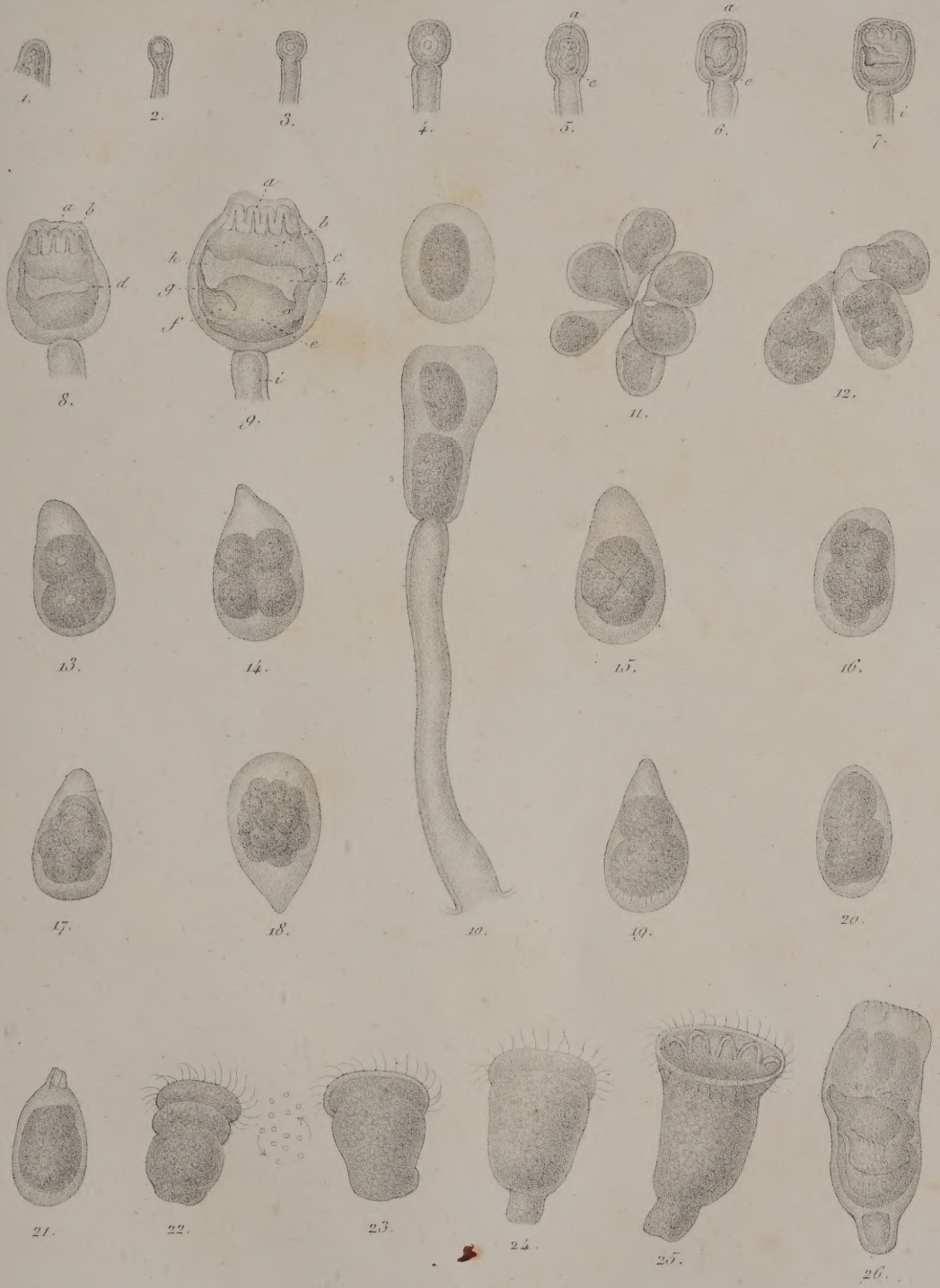
25. Il montre l'entonnoir et le commencement de la formation des tentacules. Les cils disparaissent devant les tentacules. Pour l'avoir complet il ne faut plus que l'allongement des tentacules et de la tige. Quand on les voit nager dans cet état, ils font l'effet d'un très-joli infusoire.

26. Embryon presque entièrement développé dans l'individu mère. Il est dessiné au moment de la ponte. On voit en dessous encore les enveloppes de l'œuf dont il va se débarrasser. La tige existe déjà.

FIN.

P. J. Vanbeneden, pinx. nat. del. Ostende 1840.

Lith. de G. Severeyns, fils, et cie de l'Acad.


1.
2.
3.
4.
a
e
5.
a
e
6.
i
7.
a b
d
8.
a
b
h
c
g
k
f
e
i
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.

RECHERCHES

SUR

LA FAUNE LITTORALE DE BELGIQUE

(POLYPES),

PAR

P.-J. VAN BENEDEN,

MEMBRE DE L'ACADÉMIE, OFFICIER DE L'ORDRE DE LÉOPOLD, ETC.

—

(Présenté à la séance du 3 février 1866.)

INTRODUCTION.

Depuis plusieurs années, je rassemble des matériaux sur l'histoire naturelle des polypes de nos côtes. J'entends par polypes les acalèphes et polypes proprement dits, que Leuckart a réunis sous le nom de *Coelentérés*.

J'ai publié, il y a une vingtaine d'années, deux Mémoires sur les animaux de cette classe; mais, à l'époque de cette publication, on ne se doutait pas de la valeur respective des formes agames et des formes sexuées : on commençait à peine à entrevoir quelques rapports entre les polypes proprement dits et les méduses. On ne pensait pas que le même animal pût appartenir à la fois aux deux classes. Mais si aujourd'hui on est d'accord sur le fait, on est bien loin de s'entendre sur la signification des diverses formes que ces organismes affectent. En effet, la forme médusaire ou sexuelle ne s'épanouit quelquefois pas complétement : les organes sexuels continuent bien leur développement régulier, mais l'animal, tantôt mâle, tantôt femelle, est frappé d'arrêt de développement. Il continue à vivre, mais il ne se développe pas davantage : c'est le faon qui prend les attributs du cerf; quelquefois c'est même le fœtus ou l'embryon qui, sous sa forme primitive, exhibe les produits sexuels. Quelques naturalistes, et nous sommes de ce nombre, voient dans cet avorton adulte un animal véritable, quand même il ne consisterait que dans une simple gaîne enveloppant les œufs, tandis que d'autres ne voient dans cette enveloppe ou cette ébauche qu'un organe particulier dépendant de la colonie. On voit cependant réalisées, toutes les formes, entre l'avorton et la méduse; ce sont des fleurs dont les enveloppes avortent régu-

lièrement, sans préjudice pour les étamines et les pistils. Les fleurs ne sont pas moins fleurs quand elles sont privées de calice et de corolle.

On ignorait aussi, il y a vingt ans, et l'on sait bien positivement aujourd'hui, qu'en général, les méduses qui naissent d'une colonie de polypes ne sont pas de jeunes animaux agames, mais des formes sexuées et adultes dont la progéniture seule peut reprendre la forme première. Seulement, il reste encore à élucider quelques points importants sur certaines formes intermédiaires que l'on a vainement cherchées jusqu'à présent. On ignore, par exemple, si certaines méduses, qui engendrent par agamie d'autres méduses, n'ont pas une forme intermédiaire encore inconnue; si elles n'ont que la reproduction agame seule [1].

Une divergence d'opinion non moins importante, sous le rapport zoologique, règne sur un autre point : D'après Agassiz, les hydroïdes ne sont pas plus des polypes que les larves d'insectes ne sont de vrais vers. *In my opinion (the hydroids) can no more be considered as genuine polyps, than the wormlike larvae of insects can be considered as genuine worms.*

Et plus loin, le même savant exprime, dans des termes énergiques, l'opinion que les *Hydroïdes* doivent à jamais (*for ever*) être éloignés des vrais polypes. *The view which represents the hydroids as true polyps must be for ever banished from our science.*

M. Agassiz ne comprend pas comment Kölliker ait pu nommer les *Siphonophores* des *Swimming polyps;* le savant naturaliste de Boston comprendra alors beaucoup moins comment j'ai pu nommer les acalèphes eux-mêmes des polypes. Aussi bien que le mot des anciens a passé des céphalopodes (*Polypus*) à ces organismes infimes, qui n'ont rien de commun avec eux, aussi bien peut-il s'étendre, à notre avis au moins, à tous ceux qui ont avec eux des

[1] Voyez une communication faite par Ern. Haeckl à l'Académie de Berlin (2 février 1865), sur une nouvelle forme de génération alternante chez les méduses, et sur le degré d'affinité qui existe entre les *Géryonides* et les *OEginides.*

affinités réelles. Il nous a semblé que les acalèphes devaient absorber les polypes ou les polypes les acalèphes ; or, comme les polypes sont plus nombreux, que le nom est plus ancien et que les acalèphes ne sont que des polypes élevés à un plus haut degré de perfectionnement, nous avons préféré conserver le nom ancien. Les batraciens pérennibranches sont des batraciens aussi bien que les anoures, quoiqu'ils conservent pendant toute la vie les organes de la vie embryonnaire.

Il est vrai, Agassiz dit ailleurs qu'un véritable polype possède un sac digestif flottant dans la cavité du corps : *True polyps have a distinct digestive sac hanging into the large main cavity of the body ;* mais, dans ce cas, les hydres ne sont pas des polypes, et ce sont cependant elles que l'on a d'abord désignées sous ce nom, que l'on a même considérées quelquefois comme type. Je ne vois pas de milieu : il faut ou rejeter complétement ce nom et le remplacer par le nom de *Coelentérés* proposé par Leuckart, ou bien l'étendre à tous les animaux de la classe. On est de la classe des polypes ou de celle des vers, comme on est de la classe des oiseaux ou des mammifères, et les polypes, avec les acalèphes des anciens, ne font évidemment qu'une seule et même division.

On voit par là qu'il reste encore beaucoup à faire pour mettre l'étude de ces animaux au même niveau que celle des autres; il n'y a cependant pas de classe qui ait été étudiée avec plus de ténacité dans ces dernières années. Des travaux remarquables ont été exécutés, avec une rare sagacité, en Amérique comme en Europe, dans la Méditerranée comme dans l'Adriatique, sur la côte d'Écosse et d'Angleterre, comme sur les côtes de Norwége et de Danemark. Partout des zoologistes distingués ont recueilli et observé ces délicats organismes; et cependant il existe encore tant de lacunes ! Des groupes entiers ne sont connus que par leurs formes sexuées, et d'autres seulement par leurs formes agames, et les phases d'évolution, indispensables pour l'appréciation des affinités naturelles, manquent dans un grand nombre.

Parmi les travaux les plus précieux entrepris dans ces derniers temps, nous citerons en particulier les recherches de MM. Th. Hincks et Krohn sur les polypes si curieux, auxquels M. de Quatrefages avait donné depuis longtemps le nom d'*Éleuthéries*. M. Hincks a démontré que ces Éleuthéries descendent d'un polype corynoïde (*Clavatella*), dont ils sont la forme sexuée, ce qui confirme complétement l'opinion que nous avions le premier émise, comme Dujardin et Krohn le reconnaissent [1]. Depuis les recherches du révérend Th. Hincks, M. Krohn a fait encore sur les Éleuthéries de la côte de Nice [2], des observations fort intéressantes dont le professeur de Filippi a entretenu tout récemment l'Académie de Turin [3].

Ce que nous ne comprenons pas, c'est que le nom d'Éleuthérie, donné d'abord par de Quatrefages à la forme médusaire, ait été abandonné pour faire place à celui de *Clavatella*, qui sert plutôt à désigner une forme polypiaire.

C'est, en effet, une question d'un haut intérêt que de savoir s'il faut classer tous ces animaux d'après les caractères fournis par les polypes ou par les méduses. Le cas est parfois fort embarrassant. Il faut naturellement tenir compte, avant tout, de l'âge complet et adulte; mais que faut-il faire de ceux que l'on ne connaît encore qu'à l'âge agame, et surtout de ceux qui ne s'épanouissent pas jusqu'à la dernière phase médusaire, qui restent dans un état d'atrophie pendant toute la vie?

Faut-il donner un nom générique ou spécifique à la forme hydraire, quand on connaît la méduse qui en provient? Il est évident que non, et nous n'avons jamais compris comment un habile et savant naturaliste a pu donner le nom de stauridie à une forme qu'il savait engendrer une méduse. Autant vaudrait donner un nom générique particulier à une larve de papillon. Il ne peut y

[1] *Ann. et Mag. Nat. hist.*, sér. 3, vol. VII, 1861.

[2] *Troschel's Archiv*, 1861, p. 157.

[3] Séance du 12 juillet 1864, *Gazetta officiale*, 1864, n° 147.

avoir évidemment qu'un seul nom pour désigner les formes qui proviennent d'une seule souche, quel que soit leur nombre.

D'un autre côté, il y a aussi plusieurs de ces animaux que l'on ne connaît que par la forme médusaire : pour placer les *Thaumantias*, les *Tiaropsis* et tant d'autres, qui sont probablement voisins des campanulaires, il faut absolument attendre que l'on connaisse l'âge polypiaire, leur état de larve. Nous sommes absolument au même point où seraient des entomologistes qui auraient à classer des papillons dont ils ne connaîtraient pas les chenilles, ou bien à classer des chenilles dont ils ne connaîtraient pas le papillon. Le moment viendra où tous ces genres, comme ces familles, créés d'après le jeune âge seul, disparaîtront, et où il ne s'agira que de familles, établies sur les caractères fournis en même temps par les formes médusaires et polypiaires.

On a observé dernièrement des méduses tout à fait semblables provenant de deux polypiers différents, comme on a trouvé des *Tenia* identiques provenant de cysticerques différents par leurs caractères et leur origine. Cette identité peut être apparente et simplement le résultat d'observations incomplètes, ou bien elle peut être parfaite, dans un certain âge de la vie, pour nos moyens d'investigation au moins, sans que pour cela les formes doivent être fondues dans une seule et même espèce. Le *Tenia coenurus*, provenant des cœnures du mouton, est tout pareil au *Tenia serrata*, qui provient du cysticerque de lapin ; on ne peut pas dire cependant que ces deux *Tenia* appartiennent à une même espèce, tout en ne pouvant pas les distinguer l'un de l'autre. Les œufs de l'un donneront le tournis au mouton, les œufs de l'autre ne produiront aucun effet sur lui.

Les diverses espèces de *Corymorpha* produisent, dit Sars, des méduses différentes, sous le rapport de leur organisation surtout. Cela prouve seulement que le genre *Corymorpha*, établi sur des formes agames seules, est fort incomplétement connu; les *Corymorpha* d'aujourd'hui seront réparties demain dans des familles peut-être très-éloignées les unes des autres,

et ce beau genre, en apparence bien assis, aura le sort de tant d'autres, qui n'étaient connus que par un seul âge.

Il est évident que l'étude de ces animaux est dans une période de transition. Les tubulaires et les campanulaires ne doivent pas former des groupes distincts des médusaires cryptocarpés; ces familles doivent, au contraire, être fondues les unes dans les autres; mais, pour que l'on puisse bien juger de leurs affinités réelles et de leurs rapports véritables, la plupart d'entre elles sont encore trop peu étudiées, surtout sous le rapport embryogénique.

Le travail que nous avons l'honneur de communiquer aujourd'hui a pour but de combler quelques-unes des lacunes que nous venons de signaler, et de faire connaître les polypes qui fréquentent les côtes de Belgique dans les diverses phases de leur évolution.

Pour rendre, avec toute leur richesse de ton, la délicatesse et la fragilité de formes qui distinguent ces organismes, nous avons eu recours au crayon et au pinceau; les descriptions les plus soignées ne valent souvent pas un simple croquis. Les naturalistes qui n'ont pas étudié ces êtres en vie ne se font pas une idée de leur élégance et de leur beauté. C'est que les méduses sont vraiment, sous plusieurs rapports, les oiseaux ou les papillons de la mer, comme les polypes sont les fleurs de l'Océan, et les uns comme les autres réunissent à la richesse et à la variété des formes, le coloris le plus brillant et le plus varié. On ne trouve ni plus d'éclat ni plus de magnificence dans les colibris, ces diamants du règne animal, que dans les coraux et les madrépores. Ils luttent de beauté et d'élégance avec les plus belles productions de la nature, et il serait téméraire d'affirmer que le fond des bois ou la surface des prairies est plus richement émaillé de fleurs que le fond de l'Océan.

Et non-seulement les madrépores sont étalés isolément sur le roc comme les orchidées sur un tronc d'arbre, mais on voit ces fleurs animales s'associer de mille manières diverses pour former ici des guirlandes et des festons, là des corbeilles et des groupes au milieu de superbes parterres.

Il y a au fond bien peu de différence entre ces deux règnes : dans le règne animal, les fleurs se détachent des tiges pour mener une vie libre et vagabonde, tandis que, dans le règne végétal, les fleurs ne quittent pas la terre, et se flétrissent après avoir répandu leur parfum et leur semence.

Plusieurs naturalistes se sont déjà occupés des polypes qui hantent les côtes de Belgique et de Hollande, surtout à une époque où ces singuliers organismes n'attiraient guère l'attention des savants; mais tous ces naturalistes sont de leur époque : comme le botaniste cherchait à compléter sa flore, le zoologiste cherchait à compléter sa faune, et il se bornait, à cet effet, à enregistrer les formes nouvelles que le hasard lui faisait découvrir. Les recherches embryogéniques surtout ne pouvaient être le but, aussi longtemps que l'on n'avait en vue que l'élaboration de l'inventaire.

En 1760, Laur.-Théodor. Gronovius publia, dans les *Acta Helvetica* [1], sous le titre de : *Observationes de animalculis aliquot marinae aquae innatantibus atque in littoribus belgicis obviis*, une notice fort intéressante, accompagnée d'une planche représentant fort bien le *Cydippe pileus*, une jolie petite méduse, et, sous le nom de *Hydra*, un tubulariен difficile à déterminer.

Dans le volume V des mêmes *Acta Helvetica*, le même Gronovius publie, dans sa cinquième centurie, *Animalium belgicorum observatorum* [2], après les crustacés, les vers et quelques mollusques, les noms de quatre méduses et de deux beroë.

Baster, dans son introduction [3], après avoir fait mention de la découverte de la nature animale du corail et des prétendues plantes marines (1762), parle, comme s'il écrivait aujourd'hui, des voies diverses par lesquelles la nature procède à la multiplication de ces organismes inférieurs. *Verwondering waardig, ja onbegrijpelijk zijn de verscheide wegen, die de natuur ter*

[1] Basileae, 1760, vol. IV, p. 35.

[2] Id., 1762, vol. V, p. 353.

[3] *Natuurk. uytspanning*, 1762, p. 7.

voorteelinge der dieren inslaat, dit-il. « Les divers chemins que suit la nature dans la multiplication des animaux sont dignes d'attention, même incompréhensibles. » Puis il cite quelques particularités qui les rendent dignes, sous tous les rapports, de l'attention des naturalistes, et il engage ceux qui en trouvent l'occasion de poursuivre ces investigations sur des animaux vivants dans le voisinage de la mer. On peut bien les conserver en vie un certain temps en renouvelant l'eau de mer, dit-il, mais ils finissent par mourir, faute de nourriture. On voit que Baster connaissait les aquarium.

Baster a décrit et figuré les principales espèces de sertulaires, de campanulaires et de tubulaires de nos côtes; les alcyons, les actinies, le cydippe pileus et plusieurs méduses; on peut même dire, tous les animaux inférieurs de nos côtes, à l'exception des microscopiques.

De 1773 à 1778, L. Bomme a publié trois notices [1] concernant des polypes et des animaux marins qu'il a observés à l'île de Walcheren. Sous le nom de *Groote incarnaat polijp*, Bomme décrit et figure la *Tubularia calamaris*.

Slabber [2] n'a pas décrit autant, mais tout ce qu'il a fait connaître et figuré est encore aujourd'hui fort reconnaissable. Mon savant confrère et ami Van der Hoeven a publié dernièrement la détermination des espèces figurées par Slabber, et j'ai été heureux de pouvoir lui fournir quelques notes sur ce sujet.

Pour ne parler que des *Polypes*, Slabber a observé le *Callianyra hexagona*, qui n'a plus été vu depuis; il a observé les méduses de la *Campanularia dichotoma*, la *Dinema*, que je lui ai dédiée, la *Thaumantias opubaloïdes*, l'*Oceania coccinea* ou la *Turris neglecta* de Forbes et la *Rhiz. perla*. Il n'a étudié que des polypes libres.

Il est probable que Slabber pêchait au petit filet en pleine mer, méthode

[1] *Zeeuwsche verhand.*, 1771, II^de^ deel, blz. 277; *ib.*, 1773, III^de^ deel, blz. 283; *ib.*, 1778, VI^de^ deel, blz. 557.

[2] *Natuurkunde verlustig.* Haarlem, 1778.

préconisée depuis par J. Muller pour l'étude des larves d'échinodermes, et qui a donné de si beaux résultats.

L'année même où a paru notre travail sur les campanulaires et les tubulaires, M. Westendorp a publié ses *Recherches sur les polypiers flexibles de la Belgique* [1]. L'auteur n'a eu en vue que de faire connaître les polypiers, n'ayant pu réussir, ajoute-t-il, à trouver la plupart de ces êtres à l'état vivant [2].

En 1843, M. Westendorp a publié une première livraison de ses *Polypiers flexibles de la Belgique*, contenant des échantillons en nature [3].

La même année, nous avons publié un *Mémoire sur les campanulaires de la côte d'Ostende* [4]. C'était un phénomène tout nouveau alors de voir des polypes engendrer des méduses. Peu de temps avant, Sars et V. Siebold avaient vu des œufs de méduses produire des polypes. Une véritable révolution couvait sous ces mots. Plus préoccupé des idées erronées qui régnaient dans la science que de la détermination même des formes que nous avions sous les yeux, nous prîmes les petites méduses des campanulaires pour de jeunes polypes.

Peu de temps après, nous publiâmes notre *Mémoire sur les tubulaires*, et les méduses y furent encore considérées comme un âge embryonnaire [5].

Nous sommes heureux de reprendre aujourd'hui ces mêmes questions. Vingt années de recherches ont modifié bien des idées.

Parmi les naturalistes qui ont le plus contribué à étendre nos connaissances sur les polypes de la mer du Nord, nous devons citer avant tout Sars, pour les côtes de Norwége; sir John Graham Dalyell, pour les côtes d'Écosse;

[1] *Annales de la Soc. médico-chirurgicale de Bruges*, t. IV, 1843.

[2] *Ibidem.*

[3] *Polypiers flexibles de la Belgique.* Courtrai, 1853, in-4°.

[4] *Mém. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XVII.

[5] *Ibidem.*

Forbes, le rév. Hincks, le prof. Allman, Strethill Wright, pour les côtes d'Angleterre. C'est évidemment aux naturalistes anglais que l'on doit les plus importantes découvertes qui ont été faites sur ce sujet, et ces découvertes sont principalement dues à la grande extension qu'ont pris les aquarium dans ce pays.

Nous avons eu pour but, dans ce travail, de faire le relevé des divers animaux de cette classe qui visitent les côtes de Belgique, en mentionnant également ceux que des circonstances heureuses peuvent jeter sur nos plages; c'est ainsi que nous faisons mention des Pennatules et des Gorgones, que nous n'avons jamais eu l'occasion d'observer dans nos eaux, mais que des naturalistes étrangers ont étudiées dans d'autres régions de la mer du Nord.

Nous avons fait précéder l'énumération des animaux de quelques recherches bibliographiques et de l'exposé de l'état actuel de nos connaissances relatives aux polypes, tant sous le rapport physiologique que sous celui de leurs affinités zoologiques. C'est ainsi que nous avons divisé le travail en deux parties : la première, traitant des généralités et embrassant la classe entière; la seconde, comprenant l'énumération des espèces que nous avons étudiées et les recherches anatomiques ou embryogéniques auxquelles elles ont donné lieu.

RECHERCHES

SUR

L'HISTOIRE NATURELLE DES POLYPES

QUI

FRÉQUENTENT LES CÔTES DE BELGIQUE.

PREMIÈRE PARTIE.

POLYPES EN GÉNÉRAL.

§ I. — Composition des colonies.

Nous croyons nécessaire de placer, en tête de ce Mémoire, notre manière d'envisager une colonie de polypes et les phases d'évolution par lesquelles elle passe.

Il faut s'entendre sur les noms à donner aux organes et aux individualités, et distinguer les stades morphologiques qui caractérisent chaque âge.

Sur une tige de campanulaire, je trouve, au bout de chaque branche, une clochette et, dans cette clochette, un corps charnu très-mobile, entouré

d'une couronne de tentacules qui tantôt s'étale élégamment, tantôt se retire brusquement dans sa loge et qui porte une bouche au sommet d'un mammelon. La clochette avec son contenu est-elle un organe et l'animal a-t-il ainsi une bouche au bout de chaque branche, ou est-ce un individu distinct? Nous disons que c'est un animal distinct, quoiqu'il ne vive point séparément, et nous lui donnons le nom de *Polypule*. Mais, à l'origine de certaines branches, se montrent des loges, fermées au bout, un peu plus grandes que les autres et dans lesquelles se développent des méduses ou quelquefois des œufs : ce sont des capsules qui sont destinées en tout cas à la reproduction. Quel est leur signification physiologique ou morphologique? Cette masse charnue, tout en n'ayant ni bouche ni tentacules, est un polypule de la même valeur que le précédent; mais, par suite de sa destination spéciale, devant servir à la reproduction, il a une forme complétement différente. Le premier est un polypule nourricier, le second est un polypule propagateur.

Dans les flancs de ce dernier, dans cette capsule d'une forme particulière, naîtra un nouvel animal d'une forme toute différente et qui affectera les allures d'une méduse. Elle deviendra libre et représentera l'espèce sous un aspect tout différent, aspect qui ne semble même pas avoir quelque chose de commun avec les ancêtres.

C'est la forme sexuelle de la campanulaire; c'est le dernier terme de cette évolution. L'animal est complet comme le papillon parmi les insectes. C'est l'opposé de l'embryon, et nous le désignons sous le nom de *Téléon*[1] qui a été proposé dans le temps par M. Laurent. Ce téléon ne se développe pas toujours complétement; mais en tout cas, qu'il soit arrêté dans son développement ou qu'il en parcourre régulièrement toutes les phases, il est ou mâle ou femelle et le produit sexuel apparaît toujours.

C'est ici que de nombreuses difficultés surgissent pour interpréter sagement ces phénomènes. Nous avons été longtemps sans les comprendre. Aujourd'hui il n'y a plus de doute possible. Chaque genre a fourni son contingent pour l'interprétation véritable de ces curieuses et énigmatiques évolutions.

Ce téléon, dans certains genres ou certaines espèces et même certains sexes,

[1] Le *Téléon* représente la forme sexuée.

ne s'épanouit pas jusqu'à la fin; il s'arrête en chemin; les derniers attributs de l'animal parfait ne se montrent pas; il y a arrêt de développement. C'est le papillon qui ne quitte pas son habit de chrysalide. Le téléon est arrêté et atrophié à la moitié ou aux trois quarts de son évolution.

Dans d'autres cas le téléon se développe encore moins; le temps d'arrêt s'est déclaré plus tôt; ses formes sont encore beaucoup moins complètes et la nature véritable de cette ébauche d'animal se reconnaît à peine.

Enfin, dans quelques cas, ce temps d'arrêt se déclare encore plus tôt, avant même qu'il n'y ait ébauche, et tout l'animal sexué est réduit à la forme d'un sac, sans aucune apparence d'organes particuliers.

Ce sac est en tout cas l'homologue de la méduse complète comme de la méduse ébauche. Pour lui donner un nom qui rappelle sa signification, nous proposons le nom d'*Atrophéon* pour ces formes incomplètes.

Nous avons dit plus haut que les organes sexuels en tout cas se développent; ou, si on aime mieux, le produit sexuel, c'est-à-dire, les œufs ou les spermatozoïdes apparaissent toujours. Il en résulte que ce produit sexuel paraîtra dans la capsule des campanulaires quand le téléon s'atrophie, et qu'on le trouvera dans les individus libres quand ils s'épanouissent complétement. Le papillon peut rester toute sa vie chrysalide ou même chenille, et les organes sexuels se développent comme si l'évolution avait été complète.

On peut en voir un exemple dans différentes campanulaires.

Ces variations ne se montrent pas seulement dans les formes génériques ou plutôt spécifiques; on les voit même dans les formes sexuelles. Ainsi, dans la même espèce, le mâle deviendra téléon complet, se détachera pour vivre librement, tandis que la femelle restera attachée à la colonie, sans forme et sans ornements. Ses œufs étaient déjà complets et même fécondés; elle n'a plus besoin de se parer pour attirer le mâle. Ce n'est toutefois pas toujours la forme femelle qui est sautée; dans quelques cas la femelle se développe au contraire seule et le mâle n'est qu'un atrophéon. On voit de la même manière des papillons dont la femelle reste chenille, et dont le mâle seul est ailé; n'est-ce pas du reste le cas dans ce singulier insecte connu de tout le monde sous le nom de *ver luisant*. La femelle reste toute sa vie à l'état de larve, sans prendre ni ailes ni autres attributs d'insecte coléoptère, tandis que le mâle

a tous les caractères de son ordre. Si le mâle ne se développait pas plus que la femelle, le naturaliste serait sans doute fort embarrassé pour lui désigner une place dans la série. Il en est de même des polypes qui ne se développent pas complétement.

Nous ne craignons pas de dire qu'en nous plaçant à ce point de vue, toute l'histoire des polypes devient claire et simple jusque dans les détails les plus cachés et les moins apparents.

C'est donc ici que l'on trouve, dans toute leur évidence, les exemples les plus manifestes et les plus remarquables des arrêts de développement. Toutefois ces arrêts ne frappent ni les familles ni les genres, mais seulement les espèces. On peut dire que toutes les nuances ont été réalisées dans la suppression de ces formes sexuelles. Sans porter atteinte à l'existence de l'espèce, la dernière forme sexuelle pouvait être sautée complétement dans les deux sexes et elle l'a été. L'espèce n'est connue dans ce cas qu'à l'état de *maillot*, si je puis m'exprimer ainsi. L'animal n'est jamais complétement dépouillé de ses langes. Dans d'autres cas l'un des sexes est supprimé, ici le mâle, là la femelle. Ou bien l'évolution de l'atrophéon arrive jusqu'à un certain terme; le jeune animal atteint presque l'adolescence; les organes essentiels de l'âge adulte et complet ont fait leur apparition. La décrépitude arrive avant terme, et les organes sexuels ne se développent pas moins complétement dans un corps flétri avant l'âge. Comme dans le premier cas, cette atrophie peut frapper les deux sexes à la fois, ou bien l'un ou l'autre sexe séparément.

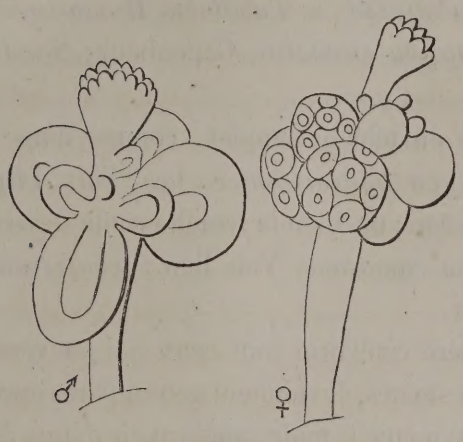
Le développement se fait enfin régulièrement, le téléon devient complet, aussi bien le mâle que la femelle; on peut dire que c'est le développement normal; mais cette évolution n'a pas toujours lieu ainsi pour les deux sexes, et l'on voit tantôt les femelles atteindre seules ce terme de leur évolution, tantôt le mâle seul atteint la forme de téléon.

Enfin une dernière complication survient, et ce n'est pas la moins extraordinaire. L'animal s'est régulièrement développé en prenant tous les attributs de la forme sexuelle; c'est un téléon complet : il produit des œufs ou des spermatozoïdes. On s'attend à le voir au dernier terme de la vie. On se trompe. Au lieu de se flétrir, le mâle comme la femelle poussent des gemmes; le jeune gemme devient directement semblable à la mère, tandis que ses œufs doivent

parcourir toutes les phases de l'évolution. La reproduction agame succède à la reproduction sexuelle.

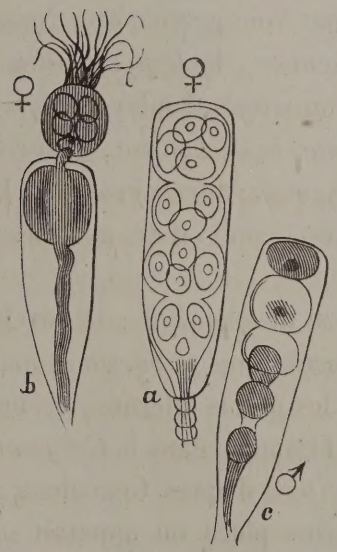
Nous réunissons ici dans un tableau toutes ces variations, que nous groupons en quatre catégories, dans chacune desquelles nous citerons les exemples connus.

Dans la première catégorie, nous plaçons les atrophions complets dans les deux sexes : nous en trouvons des exemples dans l'*Hydractinia echinata*, l'*Hydractinia polycleus*, Agassiz; l'*Hydractinia fucicola*, Sars; le *Cardylophora lacustris*, Allman; la *Coryna squamata* et la *Syncoryna listeri*.



Hydractinia echinata.

La seconde catégorie comprend ceux qui sont frappés d'arrêt vers le milieu du terme de leur évolution. Les premiers sont réduits à de simples sacs, ceux-ci sont des demi-méduses et elles donnent leur produit sexuel avant d'être séparées complétement. La *Campanularia dichotoma*, les *Tubularia coronata* et *indivisa*, la *Syncoryna ramosa*, la *Coryna* (*hydractinia*) *ambata*, Wagner sont dans ce cas.



Campanularia dichotoma : **a**. Loge femelle, au début; **b**. Loge femelle au dernier terme de son développement; **c**. Loge mâle.

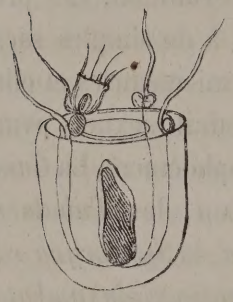
Les exemples que nous venons de citer sont ceux qui montrent le même arrêt de développement dans les deux sexes. Mais dans cette catégorie nous comprenons encore ceux dont le mâle seul est atrophié, par exemple, l'*Eudendrium ramosum*, Van Ben.; l'*Eudendrium racemosum*, Cavolini; la *Pennaria*, Cavolini; l'*Eucoryna ele-*

gans, Leidig, etc.; ou bien ceux qui ont la femelle atrophiée, comme l'*Hydractinia cornea*, Sars; la *Coryna mirabilis*, Agassiz; ou la *Coryna gravata*, Streth. Wright.

La troisième catégorie comprend les espèces dont les téléons se développent régulièrement et ne deviennent généralement sexués qu'après leur séparation du polype mère. Les exemples les plus remarquables que nous puissions citer sont : la *Campanularia gelatinosa;* la *Tubularia Dumortierii*, la *Sarsia mirabilis*, Agassiz; les *Syncoryna cleodoræ*, Gegenbaur; *Sarsii*, Lovèn; *Stenyo*, Du Jardin.

Ou bien le mâle seul se développe en téléon complet, comme dans la *Coryna mirabilis* d'Agassiz; la *Podocoryna* (*hydractinia*) *cornea*, Sars; l'*Hydractinia* de Lovèn, des côtes de Bohnslän; ou bien la femelle seule devient complète, comme dans les *Eudendrium ramosum*, Van Ben.; *confertum*, Streth. Wright, et *capillare*, Jos. Alder.

Enfin, dans une quatrième et dernière catégorie sont ceux qui, devenus téléons complets et sexués, deviennent gemmipares après avoir été sexipares; même le mâle, après avoir donné des spermatozoïdes, se met à engendrer, comme la femelle qui a donné des œufs, par voie gemmipare. Nous citerons comme téléons digénèses, la *Bougainvillia mediterranea*, Busch; *Cyteis tatrastyla*, Souleyet; *Hybocodon prolifer*, Agassiz; *Eleutheria dichotoma*, Quatrefages; *Staurophora laciniata*, Agassiz; *Sarsia prolifera*, Busch.



Sarsia prolifera.

Dans ces méduses digénèses, on voit des gemmes apparaître à la base de chaque cirrhe.

Il est à remarquer aussi que ces gemmes se développent : 1° sur les parois externes de l'estomac ou plutôt du pédoncule dans le *Sarsia gemmifera*, la *Cytheis tetrastyla*, la *Lizzia*, etc.; 2° sur les parois internes, de manière que les embryons tombent dans la cavité de l'estomac dans la *Geryonia proboscidialis* d'après Krohn et l'*OEgineta prolifera* d'après Gegenbaur; 3° le long des canaux gastrovasculaires, à la même place où apparaît souvent l'ovaire, dans le *Staurophora laciniata* d'Agassiz, la *Thaumantias;* 4° à la base des cirrhes ou au bout des canaux gastrovasculaires, là où ils s'ouvrent

dans le canal circulaire, dans le *Sarsia prolifera* de Busch et de Forbes; l'*Hybocodon prolifera* d'Agassiz, etc.; 5° enfin les gemmes surgissent au milieu de l'ombrelle dans l'*Eleutheria dichotoma* de Quatrefages.

L'animal adulte peut se présenter sous quatre formes ou plutôt dans quatre conditions différentes; la dernière est celle où, tout en prenant la robe de l'animal adulte, il ne donne naissance qu'à des gemmes, c'est-à-dire à une progéniture sans concours de sexe, et ces gemmes sont pédonculaires, gastro-vasculaires, cirrhaires ou dorsaires, selon leur situation sur le manubrium, le long des vaisseaux, sur les cirrhes ou sur le dos.

Dans quelle région du corps des polypes les téléons se développent-ils habituellement? Dans les régions les plus diverses, comme nous allons le voir.

Le téléon apparaît au-dessus ou à l'aisselle de la couronne tentaculaire, si elle est unique, dans les genres *cladonème, coryne, syncocyne, corymorphe, pennaire et tubulaire.*

Il apparaît au-dessous des tentacules dans les *Hydractinies* et les *Eudendrium.*

Il se montre enfin sur le tronc dans le *Perigonimus* de Sars, le *Cordylophora* et le *Corydendrium.*

Nous le répétons : les petites méduses qui se détachent librement d'une colonie de campanularide ou de tubularide sont semblables, sous le rapport morphologique et physiologique, aux autres méduses connues, décrites et étudiées depuis longtemps. Quant à nous, il n'y a aucun doute à cet égard. Nous avons cru, en voyant paraître ces petites méduses en 1844, qu'elles représentaient la forme larvaire, le jeune âge de la colonie polypiaire; mais nous avons bien vite remarqué que les méduses sont, au contraire, le stade sexuel de ces colonies animales.

Mais, à côté de ces campanulaires médusipares, il y a des espèces qui ne montrent jamais des méduses complètes, mais bien des avortons qui se flétrissent avant d'être épanouis et libres. Ces avortons engendrent, avant de se séparer de la mère, les uns des œufs ou des embryons, les autres, appartenant au sexe mâle, des filaments spermatozoïques.

Ce sont des méduses arrêtées physiologiquement dans le cours de leur développement.

La *Campanularia*, étudiée par Lovèn, se trouve dans ce cas.

D'autres espèces sont frappées encore plus tôt d'un arrêt de développement dans le cours de leur évolution. La méduse n'a pas encore ses organes propres qui la fassent connaître ; elle n'est qu'un simple sac sans appendices extérieurs, et les organes sexuels se développent dans son intérieur, comme si la méduse s'était épanouie. C'est l'embryon ou le premier rudiment de l'être qui engendre, et les enfants descendent d'une mère qui n'a pas vu le jour.

Au lieu de méduses sexuelles, la colonie porte des ovisacs ou des spermatosacs.

Quelques auteurs refusent l'individualité à ces méduses, qu'elles deviennent complètes ou non ; c'est contre cette erreur d'interprétation que nous ne pouvons assez nous élever.

Les avis semblent fort partagés, et dans les deux camps se trouvent des noms très-autorisés.

Nous dirons toutefois que la manière de voir que nous partageons gagne tous les jours du terrain.

Ce que nous prétendons, c'est que les méduses forment des individualités qui doivent occuper le même rang que les individus des classes supérieures. Une méduse mâle ou femelle est l'analogue d'un oiseau ou d'un mammifère, quand même elle engendre avant d'avoir les caractères propres de son groupe.

La femelle des lampyres (vers luisants) n'est pas moins un insecte coléoptère que le mâle, et certaines chenilles ne sont pas moins des insectes lépidoptères, quoiqu'elles ne prennent jamais les ailes et les caractères du papillon. La chenille s'arrête dans son développement et engendre sous cette forme.

Nous n'avons depuis longtemps plus de doute sur la nature des petites méduses, aussi bien que sur la nature des polypes qui constituent les colonies. Ce sont autant d'individualités, les premières, sexuées, les dernières, agames, mais prolifères.

Il y a cependant une diversité très-grande d'opinions dans la science.

Il paraît bien que Lesueur s'était déjà prononcé sur la nature polyzoïque des siphonophores, et que cette opinion avait été partagée encore par d'au-

tres; mais le premier qui la défend avec vigueur est Rud. Leuckart, professeur à Giessen. Il a exprimé cette opinion d'abord dans les *Gelehrte Anzeigen* de Göttingue, en 1847, et c'est grâce à ses travaux que la nature polyzoïque est généralement reconnue et admise.

Tous les naturalistes n'ont pas immédiatement partagé l'avis de Leuckart, et parmi les adversaires les plus déterminés nous croyons devoir placer MM. Kölliker et surtout Huxley, qui a décrit, dans la *Ray Society*, les hydrozoaires océaniques qu'il a observés à bord de la *Rattlesnake*, pendant les années 1846 à 1850.

Que les téléons se détachent ou non, ce sont, pour le savant professeur de l'École des mines de Londres, de simples organes, et s'ils deviennent libres et flottants comme des méduses, ils reçoivent le nom de zoïdes.

M. J.-R. Green a fait, en 1858, un rapport à l'Association britannique sur l'état actuel de nos connaissances relativement aux médusidées britanniques, et, à la manière dont ce savant s'exprime, il semblerait que toute une catégorie de méduses ne serait que des zoïdes reproducteurs de diverses hydres. Il y aurait donc des méduses et des polypes, et ces derniers auraient quelquefois une ressemblance avec les autres sous leur forme reproductrice.

Ce n'est pas ainsi que nous envisageons ce phénomène. Il faut rompre complétement ici avec le passé. Tout ce qui est méduse peut avoir passé par la forme polypoïde, comme tout batracien anoure peut avoir passé par la forme tétard; mais, comme il y a des tétards qui conservent leur forme embryonnaire et ne prennent pas la robe adulte, il y a des méduses qui ne prennent pas la robe sexuelle : elles passent toutes les phases de la vie sous les formes agames préparatoires, et les formes sexuelles sont sautées.

... I shall consider the animal, not as a sexual polype, but as a free and independent extension of the polypary; not as the product of the alternate generation, in which the parent is a zoophyte, the child an acaleph, the grand child a polyp again, and so in endless succession; but as a new phase in the continued development of the zoophyte..., dit M. Strethill Wright [1].

[1] *Observat.* July 1857, p. 10.

C'est la même opinion que M. le professeur Huxley a exprimée en 1859.

Il y a toutefois des naturalistes anglais qui ne partagent pas cet avis : nous voyons, par exemple, que M. Cready, dans le premier volume de *Elliot Society*, 1859[1], regarde les siphonophores comme des colonies polymorphiques.

Il importe de s'entendre également sur les noms à donner aux diverses parties d'une colonie; comme Agassiz l'a proposé, on peut nommer *Hydrarium*, une colonie de polypes; *Medusarium*, une colonie de méduses, et *Hydromedusarium*, une colonie complexe et hétérogène, et on peut conserver le nom de polypier à la partie généralement solide, calcaire ou chitineuse qui se conserve dans les collections, et qui est au polype ce que la coquille est au mollusque.

On est généralement d'accord sur les diverses parties du corps des méduses : ainsi le mot *ombrelle* désigne la partie supérieure en forme de disque; *manubrium*, le pédoncule flottant; *cirrhes*, les filaments qui bordent l'ombrelle, et *tentacules* ceux qui garnissent le pédoncule.

Nous adoptons également le nom de *nematocyste* proposé par M. Milne Edwards, pour ces organes que l'on a tour à tour nommés corps urticants, capsules, vésicules, acicules et spicules filifères, cellules à fil spiral, filets pêcheurs, guides, batteries urticantes, lasso-cell, etc., etc.

Nous ferons remarquer, en passant, que ces organes ne sont pas des attributs exclusifs des polypes, qu'ils se trouvent chez les mollusques, par exemple dans les Éolides et les Pleurophyllidies, tandis qu'ils manquent dans les Doridés, les Tritomadés et les Phyllidies[2].

On a proposé également de désigner sous un nom différent le pôle de l'animal où se trouve la bouche, et le pôle opposé où se trouve l'anus, quand il existe. On a dit face proximale (Huxley et Hinckx) et face distale, ou pôle actinal et pôle abactinal (Agassiz); ne serait-ce pas plus simple de dire pôle buccal et pôle anal?

Quant aux mots d'actinostome pour désigner la bouche des actinies, de malacostome, pour celle des mollusques, et d'arthrostome, pour celle des animaux articulés, nous ne voyons pas grande utilité à cet emploi, d'autant

[1] *Gymnophtalmata of Charleston Harbor.*

[2] Bergh, *Videnskabet. middel.*, 1860, p. 309. Copenhague, 1861.

plus que les vues théoriques qui ont dicté ces dénominations sont loin d'être adoptées.

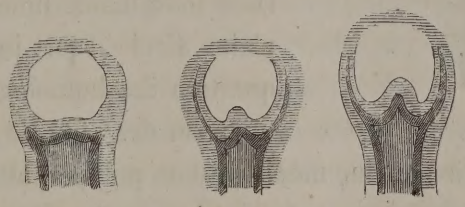
Il est inutile de faire remarquer l'importance d'une bonne entente entre les zoologistes sur quelques-unes de ces grandes questions; les descriptions seront complétement différentes selon la manière de voir du naturaliste. En effet, celui qui ne voit dans une méduse de campanulaire qu'un organe de la colonie, ne peut se servir des noms qu'emploie celui qui la considère comme un animal sexué adulte.

C'est une grande et belle question que celle de savoir si une colonie est simple ou composée. D'un côté, par une sage interprétation, tout rentre dans la disposition régulière et normale; de l'autre côté, au contraire, c'est un fait exceptionnel jeté sur la route de l'embryogénie des polypes; tout est simple et intelligible, ou embarras et mystère.

Une question du plus haut intérêt est celle des homologies. Il n'y en a pas de plus grosse d'actualité.

Dans ces derniers temps, le professeur Alleman [1] Strethill Wright, Victor Carus, Leuckart et Gegenbaur [2] s'en sont surtout occupés.

Si l'on jette les yeux sur une *Coryna squamata* chargée d'œufs ou de spermatozoïdes, ce produit sexuel est logé entre la peau externe et la peau interne, sans que l'une ou l'autre subissent quelque modification.



Œufs ou spermatozoïdes se développant entre la peau externe et la peau interne.

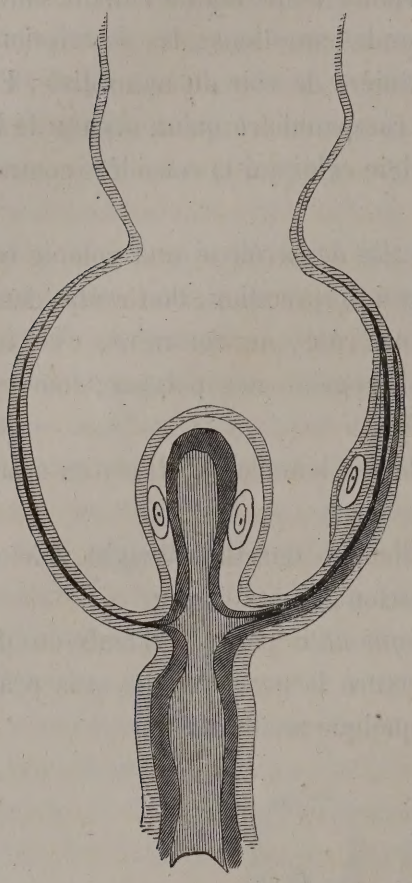
Dans quelques genres on voit cette peau s'allonger, puis prendre une forme sphérique, s'étrangler légèrement à la base, et des tubercules surgissent au milieu. On reconnaît, sous cette forme, une méduse en voie de formation. Les organes sexuels se développent, comme dans le cas précé-

[1] *On cordylophora.*

[2] *Ann. a. mag. nat. hist.*, vol. 8. Aug., 1861, p. 120.

dent, entre les deux peaux, ainsi que nous le montre la *Tubularia coronata*.

Dans la plupart des polypes la méduse devient complète, et, à cet effet, elle n'a besoin que d'étendre la peau dans divers sens, et de donner de l'extension à la cavité générale qui charrie le suc nourricier. Dans ce dernier cas, le produit sexuel apparaît encore exactement de même entre les deux peaux, soit autour du pédoncule, soit le long des canaux gastro-vasculaires.



Œufs se développant entre les deux peaux.

Qu'on me pardonne d'attirer enfin l'attention sur un point d'anatomie fort important et qui, à en juger par les écrits de quelques zoologistes, n'est pas bien compris. Je veux parler des tentacules des polypes, et de leur intérieur. De tous les polypes véritables, dans l'ancienne acception du mot, les seuls tentacules creux et en communication directe avec l'estomac sont ceux des hydres. Les tubulaires, les campanulaires, les cirrhes marginaux minces des méduses sont pleins. Ceci est fort important pour juger la question des homologies aussi bien que la question des affinités.

Ne peut-on pas dire qu'une méduse est un polype palmé, c'est-à-dire, dont les canaux gastrovasculaires sont unis par une membrane? qu'un Cténophore est une méduse, dont les bords de l'ombrelle se soudent autour de l'orifice de la bouche, et dont les canaux gastrovasculaires se chargent de lamelles vibratiles? Les hydres sont de vraies méduses non palmées; les actinies et gorgones sont des méduses dont le manubrium est rentré et la cavité gastro-vasculaire plus étendue; enfin les éponges sont des polypes à leur dernier degré de simplicité, dont la bouche ne porte plus de tentacules et dont la cavité digestive s'anastomose avec celle des voisins.

§ II. — Embryogénie.

1. *Historique.* — Comme l'embryogénie joue un rôle extrêmement important dans l'histoire de ces animaux, et qu'elle intéresse au plus haut point les zoologistes qui s'occupent de la systématisation, nous passerons en revue les principales découvertes qui ont été faites dans ce champ si récemment exploré.

En 1829 et 1835, Sars [1] publie ses deux remarquables Mémoires dans lesquels il décrit les genres *Scyphistoma* et *Strobila*, genres qu'il reconnut bientôt après n'être autre chose qu'un état transitoire d'une méduse en voie de développement. En effet, dans ce dernier Mémoire, il affirme déjà que le *Scyphistoma* n'est qu'une forme transitoire, et dans les archives de Wiegmann [2], il annonce que son genre *Strobila* n'est qu'un jeune âge de la *Medusa aurita*, et qu'il espère en donner la démonstration à la réunion des naturalistes à Prague.

Il avoue, dans ce même article, avoir réussi à poursuivre tout le développement de la *Medusa aurita* et de la *Cyanea capillata*, et que ces développements présentent la plus complète concordance [3] l'un avec l'autre.

De son côté, M. Th. V. Siebold fit des observations sur la *Medusa aurita*, découvrit le sexe mâle, reconnut les premières phases planulaire et scyphistomaire de leur développement, et constata, de son côté, que les strobiles et les scyphistomes ne sont que des états transitoires [4].

Le résultat des observations faites par ces éminents naturalistes sur la côte de Norwége et dans la Baltique s'accordèrent parfaitement, et l'histoire du développement des polypes fit par ces découvertes un pas immense.

MM. Dalyell, Reid, et tant d'autres, parmi lesquels nous pouvons nous

[1] *Bidrag til Soëdyrenes naturhistorie*, 1829, et *Beskrivelser*..... 1835. — *Beiträge zur Naturgeschichte der Seethiere.* Bergen, 1829. — *Bescreib. und Beobachtungen einiger merkwürdigen oder neuen im Meere an der Bergenschen Kuste lebenden Thiere.* Bergen, 1835.

[2] *Wiegmann's Archiv*, 1837, mars, p. 406.

[3] *Ibid.*, 1841, p. 10.

[4] *Ueber Medusa aurita, neueste Schriften*, 1839, p. 34.

citer nous-même, ont confirmé pleinement ces intéressantes observations, qui formeront époque dans l'histoire de l'embryogénie comparée.

Ces faits parurent si extraordinaires à quelques naturalistes, qu'il ne leur fut presque pas possible de les accepter franchement avec leur interprétation. Nous en voyons qui, comme Ehrenberg, crurent devoir prendre les *Strobila* pour des Lucernaires [1].

Peu de temps après ces brillantes découvertes de Sars et V. Siebold sur les acalèphes, l'attention fut attirée sur quelques polypes hydraires. M. Lovèn, de Stockholm, ouvrit la voie par son Mémoire sur le développement et les métamorphoses des campanulaires et des syncorynes. M. Nordmann écrivit, peu de temps après, à M. Milne Edwards, qu'il venait de constater la mobilité des campanulaires dans leur jeune âge. J'observai, de mon côté, vers la même époque, des campanulaires à Ostende, et je vis apparaître leurs méduses. Je cherchais à combattre l'interprétation d'Ehrenberg et de Lovèn, qui voyaient des mâles et des femelles dans les polypes mêmes. Du Jardin publia en même temps ses recherches sur quelques méduses écloses chez lui, et regarda, avec raison, les petites méduses naissant de tubulaires, comme des méduses véritables. Il eut seulement le tort de donner un nom au polype qui les avait engendrées.

Je reconnus, peu de temps après, que l'interprétation de Du Jardin est la seule véritable, et les polypes ne pouvaient plus dès lors former une classe distincte des acalèphes. En 1845, dans une introduction à mon Mémoire sur les bryozoaires, je crus devoir réunir en une seule classe les anthozoaires, les alcyonaires et les médusaires, sous le nom de polypes. Mon ami R. Leuckart proposa, peu de temps après, pour les mêmes animaux, le nom de cœlentérés, qui est généralement accepté aujourd'hui. Les tuniciers et les bryozoaires, que j'avais laissés dans cette même classe, ont été placés peu de temps après dans les mollusques [2].

Les polypes Cténophores ont été également l'objet de travaux suivis dans ces derniers temps.

[1] *Acalephen des rothen Meeres.*

[2] *Recherches sur l'anat., la physiol. et l'embryogénie des bryozoaires.* Bruxelles, 1845, p. 8 de l'Introduction.

On le savait déjà, et les dernières recherches de M. Semper viennent de démontrer à la dernière évidence que les Cténophores se développent directement et sont monogénèses.

L'étude de ces polypes a fait de grands progrès également : Agassiz a étudié avec le plus grand soin les beroïdes de la côte de Massachusetts [1]. Gegenbaur s'est occupé surtout de leur organisation et de leur distribution systématique [2], pendant que J. Muller et Carl. Semper avaient fixé principalement leur attention sur leur développement. J. Muller avait observé des beroë de fort petite taille ayant déjà la forme et les allures des adultes, et il était permis d'en conclure que ces Cténophores ne subissent pas de métamorphoses [3]. Ces prévisions de J. Muller ont été complétement confirmées par les recherches de Carl. Semper. En 1857, peu de temps avant son départ pour les îles Philippines, Carl. Semper a publié une notice sur le développement de l'*Eucharis multicornis*, et il fait connaître les premières et les plus intéressantes phases de cette évolution directe. Les cercles ciliés apparaissent déjà, alors que le jeune animal n'a pour ainsi dire pas encore de forme déterminée [4].

Mais déjà depuis 1846, Price avait observé les principales phases du développement des *Cydippe pileus* [5]. Il reconnaît, le premier, que de bonne heure les jeunes cydippes affectent déjà la forme des adultes, et qu'ils sont déjà pourvus des deux longs amarres qui les caractérisent.

Ce qui ne fait pas moins époque dans l'histoire de ces animaux, ce sont les découvertes dont les problématiques siphonophores ont été l'objet. Pendant une dizaine d'années, les naturalistes les plus distingués se sont occupés de ces élégantes et gracieuses productions marines, qui excitent l'admiration autant par leur étonnante simplicité d'organisation que par la variété de leurs formes capricieuses. Les siphonophores sont véritablement les fleurs de la mer, qui s'associent pour former les plus charmants bouquets ou les plus délicieuses guirlandes. Ce n'est pas sans une certaine émotion que le

[1] *Mem. Amer. Acad. of arts and science*, IV, pp. 2-313.
[2] *Archiv fur natur geschichte*, 1856.
[3] *Muller's Archiv*, 1850, p. 498.
[4] *Zeits für Wiss. Zoologie*, 1857, vol. IX, p. 254.
[5] *Report of the British Association*, 1846.

naturaliste met la main sur ces formes éthérées que le souffle fait disparaître.

Tout était problématique dans ces animaux, jusqu'au jour où on les a considérés comme des colonies flottantes, formées d'individus de formes diverses agissant dans un but commun. C'est surtout Leuckart qui a, un des premiers, soutenu cette théorie.

Les travaux les plus remarquables sur ce sujet sont dus, dans ces dernières années, à MM. Huxley [1], Rud. Leuckart [2], C. Vogt [3], A. de Quatrefages [4], W. Busch [5], Kölliker [6], Gegenbaur [7], C. Claus [8], Keferstein et E. Ehlers [9].

Cette étude des polypes semble véritablement un sujet inépuisable. A peine Th. Hincks [10] a-t-il reconnu la forme polypiaire des Éleuthéries, découverts par A. de Quatrefages [11], que M. Krohn confirme ce résultat, et ajoute encore quelques faits complétement imprévus [12].

Krohn a eu l'occasion d'observer journellement des Éleuthéries à Nice, pendant le mois de mai.

Cavolini a vu des embryons ciliés dans les gorgones; nous en avons vu

[1] *Report of the 21 meet. Brit. Assoc.* Ipswich, 1851; *Trans. sect.*, p. 78; *Muller's Archiv*, 1851, p. 380; *Linn. soc. Ann. of nat. hist.*, 2me sér., t. IV, 1849, p. 207.

[2] *Götting. gelehrt. Anzeigen*, 1847, p. 1917; *Ueber den Bau der Physalien und Siphonophoren; Zeits. fur Wiss. Zool.*, vol. III, p. 189; *Ann. sc. nat.*, 3me sér., t. XVIII, 1852, p. 204; *Zur näharn Kentniss der Siphonophoren von Nizza*, Archiv. für Naturgeschichte, 1854.

[3] *Act. soc. helvét. des sc. nat.*, 37me session. Sion, 1852, p. 138; *Zeits. für Wiss. Zool.*, vol. III, 1852, p. 522; *Ann. sc. nat.*, 3me sér., t. XVIII, 1852, p. 275; *Sur les Siphonophores de la mer de Nice*, Mém. de l'Institut génevois, t. I.

[4] *Mém. sur l'organisation des Physalies*, Ann. sc. nat., 1854, t. II, p. 107; *Comptes rendus*, t. XXXIX, p. 2, Journal de l'Institut, 1854, n° 1072.

[5] *Beobachtungen ueber Anatomie und Entwickelung.* Berlin, 1851.

[6] *Die Schwimmpolypen oder Siphonophoren von Messina.* Leipzig, 1853.

[7] Gegenbaur, Kölliker und H. Muller, *Bericht über ein. in Herbste* 1852... et *Neue Beiträge zur näh. Kentn. d. Siphonophoren; Zeit. f. Wiss. Zool.*, vol. IV et V; *Nov. act. nat. curios.*, vol. 27, 1859; *Icones Zootomicae* de Victor Carus, pl. II et III.

[8] *Ueber Physophora hydrostatica.* Leipzig, 1860; *Zeits. fur nat. Wiss. Zool.*, vol. X.

[9] *Ueber die Siphonophoren von Neapel und Messina. Götting. Nachrichten*, 1860, 13 aug., n° 23.

[10] *On Clavatella, a new genus of corynoid polypes*, Ann. and Mag. of nat. hist., feb. 1861.

[11] *Mémoire sur l'Éleuthérie dichotome*, Ann. des sc. nat., 2me sér., t. XVIII.

[12] *Beobachtungen über den Bau und die fortpflanzung der Eleutheria, Troschel's Archiv*, 1861, p. 157.

dans les sertulaires. Lacaze Duthiers vient de compléter ces observations par des recherches d'un haut intérêt sur le corail.

Les corps ciliés les plus curieux sont ceux observés par Allman sur le *Dicoryne conferta :* c'est une gaine tentaculée, couverte de cils vibratiles, qui porte deux œufs, comme le spermatophore porte des spermatozoïdes [1].

Les spermatozoïdes que Carter [2] avait cru observer d'abord chez les spongilles ne sont d'après ses propres observations que des cellules ciliées isolées [3]. Toutefois, l'existence des spermatozoïdes dans les spongilles a été mise hors de doute depuis par Lieberkuhn, qui a vu en même temps leurs œufs avec les vésicules germinatives et le vitellus [4].

Ces œufs produisent d'abord des embryons non ciliés, d'après ce consciencieux observateur, et l'on voit surgir ensuite des cellules contractiles; puis apparaissent des aiguilles siliceuses, et seulement après se montrent les cils vibratiles.

Grâce à la présence de ces cils, les embryons à cette époque se meuvent librement, et nagent comme tous les jeunes polypes.

2. *Le sexe des polypes.* — On est aujourd'hui généralement d'accord sur la dioïcité des polypes en général. Cependant, à en juger d'après le *Beroë rufescens*, que Will a étudié, les sexes sont réunis dans ces Cténophores [5]. Les autres polypes, à quelques exceptions près, semblent avoir les sexes séparés.

Cet isolement des sexes s'étend même jusqu'aux colonies. Cavolini en avait déjà fait l'observation sur des sertulaires [6] et, en 1843, Krohn [7] a été conduit au même résultat. Il y a plus : Steenstrup a vu des colonies de coryne se répandre comme une mousse sur des corps étrangers [8] et, d'après

[1] *Ann. nat. hist.*, 1861, p. 169.

[2] Carter, *Zoosperma in Spongilla*, Ann. of nat. history, 1854.

[3] *Troschel's Jahresbericht*, 1858, p. 125.

[4] *Zeits. fur Wiss. zoologie*, 1856, p. 307.

[5] *Beroe tergestinae*, pl. I, fig. 22.

[6] Cavolini.

[7] Einig, *Bemerk. und Beobacht. über die Geschlechtsverhältnisse*, bei den Sertularinen. Muller's Archiv., 1843, p. 174.

[8] *Unters. uber das Vork. d. Hermaphroditismus.* Greifswald, 1846, p. 67.

la couleur des capsules, il pouvait reconnaître à distance à quel sexe appartenaient ces légions.

Si l'on observe une colonie quelconque, soit de campanularide soit de tubularide, on est tout surpris de voir que tous les téléons qui en descendent sont du même sexe. Ce sont des pieds dioïques, pour parler le langage de la botanique. Il eût été fort difficile de faire cette observation sur des colonies qui engendrent des téléons complets et libres, mais elle est facile à faire sur des colonies à téléons imparfaits, qui produisent les œufs ou le sperme sur place. Mais s'il en est ainsi de ces hydroméduses, peut-on admettre qu'il en soit de même des pieds de strobila, des discophores? Il faut attendre les observations, et celles-ci probablement se feront attendre longtemps, puisqu'il faudrait conserver en vue les méduses depuis leur séparation jusqu'à leur développement complet, pour décider cette question. Les hydres jusqu'à présent nous présentent un exemple de la réunion des deux sexes sur un pied.

Les colonies des siphonophores semblent ne pas se trouver dans le même cas. Les individus comme les colonies sont dioïques. Vogt a vu en effet seulement des colonies mâles de l'*Abyla pentagona* pendant son séjour à Nice, et il regarde également comme mâle l'*Abyla* observée par R. Leuckart dans les mêmes parages [1].

Kölliker assure toutefois avoir vu les organes sexuels, c'est-à-dire les mâles et les femelles, réunis dans une seule colonie chez sept espèces différentes de siphonophores. Voilà au moins ce que nous voyons dans le Mémoire qu'il a fait en commun avec Gegenbaur et H. Muller [2].

Les polypes subissent-ils l'influence des saisons? Y a-t-il pour eux aussi une époque de rut?

On s'est demandé bien souvent si les campanulaires, comme les autres polypes, avaient une époque pendant laquelle la multiplication ou la fécondation s'effectuait régulièrement. Comme on a rarement l'occasion d'étudier ces animaux en hiver, puisqu'on ne visite les côtes, dans le Nord surtout, qu'à commencer du printemps, l'opinion que la fécondité de ces êtres est sou-

[1] *Zur näbarn Kruntniss der Siphonophoren*, Archiv. fur Naturg., 1854, p. 25.

[2] *Zeits. fur Weiss. zool.*, vol. IV, p. 310. (1853.)

mise à la périodicité est généralement admise, et la plupart des naturalistes ne doutent pas que l'été seul soit favorable à leur fécondité.

Les campanulaires, ou, pour parler avec plus de précision, la *Campanularia gelatinosa* n'est pas soumise à cette règle générale. Cet hiver-ci encore, nous avons reçu, au mois de décembre et de janvier, des colonies médusipares qui ont continué à donner des méduses à Louvain, en quantité non moins grande qu'en plein été. Ces méduses ont fort bien vécu pendant trois semaines à peu près, et, au bout de ce temps, je n'en ai plus aperçu.

Plusieurs faits militent en faveur de l'opinion qu'il y a une périodicité dans l'apparition des méduses.

Dans les aquarium, nous avons vu les scyphistomes strobiler pendant plusieurs années à la même époque. Nous avons vu de même certaines méduses microscopiques apparaître pendant deux ou trois ans dans le même mois. Nous citerons en particulier les *Cladonema*. La *Sertularia cupressina* fleurit, qu'on me permette cette expression, au mois d'avril ou de mai.

Mais nous avons vu aussi la *Campanularia gelatinosa*, avec des capsules pleines de méduses, à toutes les époques de l'année, même en décembre et en janvier.

D'un autre côté, M. Kirchenpauer a remarqué que les campanulaires ont leurs capsules vides dans l'arrière-saison. N'y aurait-il pas là une différence entre les animaux qui subissent, à l'embouchure des fleuves, l'influence de la température des eaux intérieures?

Pendant plusieurs années de suite, nous avons vu apparaître dans les aquarium les mêmes petites méduses en quantité considérable, puis disparaître complétement jusqu'à l'année suivante. C'est même cette présence dans les aquarium qui nous rend compte de ces apparitions si brusques et quelquefois si imprévues de légions de méduses pendant un temps généralement assez court.

C'est au printemps que nous voyons apparaître, sur nos côtes, plusieurs espèces que nous n'apercevons plus pendant le restant de l'année.

Will pense que les Cténophores vivent plus d'une année, et que leur accroissement est fort lent. Il a vu l'*Eucharis multicornis* en aussi grande abondance au commencement de décembre que dans le courant du mois

d'août, quoique la ponte se fût effectuée déjà depuis deux mois et demi.

Ces animaux sont-ils annuels? Nous le croyons du moins à l'état sexuel. Nous n'avons jamais pu conserver des méduses microscopiques d'une année à l'autre, et nous croyons même que la vie est assez éphémère dans la plupart d'entre eux.

I. *OEufs.* — Ce qui nous a surtout frappé dans le cours de nos recherches sur la reproduction des vers, c'est l'infinie variété de forme et de grandeur que présentent leurs œufs, notamment ceux qui proviennent des vers parasites. Nous voyons tout le contraire dans les œufs des polypes. A l'exception des hydres et de quelques autres genres, les œufs de ces animaux sont toujours fort petits, avec des enveloppes minces et transparentes, sans appendices et de forme sphérique. Il suffit qu'ils soient dans l'eau pour que le vitellus se transforme en blastoderme à la suite du fractionnement de sa masse et l'embryon se couvre régulièrement de cils vibratiles.

Autant il y a de la variété dans les œufs et dans les embryons des vers, autant il y a de l'uniformité dans ceux des polypes.

L'éclosion a été observée dans presque tous les groupes de cette classe, si pas dans tous.

Le fractionnement est en général rapide. Il s'achève en moyenne au bout de trente heures. Ce fractionnement est total, et tous les tubercules se divisent simultanément.

La division du grand noyau qui précède le fractionnement est presque toujours facile à observer, parce que les globules vitellins sont peu visibles.

On ne voit guère de membranes autour des masses fractionnées.

Vers le troisième jour, l'embryon est ordinairement couvert de cils et il nage librement dans l'eau, sous une forme ronde ou ovale.

Gegenbaur a fait des observations suivies sur des œufs fécondés de *Physophores*, de *Diphyes*, de *Lizzia* et d'autres genres.

Nos observations ont porté particulièrement sur des œufs de *Cyanea*, de *Campanularia*, et de *Sertularia*.

II. *Planule.* — On a été, pendant quelque temps, dans le doute sur la

question de savoir si les œufs de méduses ordinaires donnaient bien naissance à une forme ciliée, puis à une forme polype, et s'il existe là un cercle régulier d'évolution embryonnaire. La méduse est bien la forme sexuelle, mais s'ensuit-il que les embryons ovariens doivent nécessairement passer par la forme polypiaire avant de devenir méduses? c'est-à-dire que la méduse ne puisse, pendant quelques générations homogones, engendrer d'autres méduses, avant de produire de nouveau des formes hétérogones [1]? Cette question n'en est plus une. Le cercle complet a été étudié avec tout le soin nécessaire, et on peut dire que les méduses en général subissent aussi régulièrement leur génération hétérogone que d'autres parcourent les phases ordinaires de leur métamorphose homogone. Sur cette question les naturalistes ont aujourd'hui leurs apaisements; mais il n'en est pas moins vrai que plusieurs de ces polypes dérogent à la règle générale.

Ainsi, dans les Cténophores cette première période de développement n'existe véritablement pas, et les cils locomoteurs de l'âge embryonnaire sont les mêmes que ceux qui lui serviront plus tard à l'état adulte.

Dans les autres polypes l'embryon est toujours intégralement cilié : sous la forme d'une *Paramecie* il nage librement et fait choix, au bout de quelques jours, de gîte pour sa progéniture.

L'embryon dépouillé de sa robe ciliée ou de sa mère poilue, si on aime mieux, s'épate à l'un des pôles, s'élargit en forme de disque et prend la forme d'un cachet; le manche, très-court d'abord, s'allonge rapidement, et le sommet s'ouvre bientôt pour former la bouche.

A peu de différence près, ce phénomène se passe de même dans les divers ordres, avec cette différence seulement que le disque, qui doit servir de base à la colonie, est d'autant plus large, que la colonie est plus nombreuse et le polypier plus développé.

Comme nous l'avons déjà dit, cette phase du développement est sautée chez quelques-uns, et l'embryon, sans avoir été cilié, devient directement polype. Nous n'avions pas compris d'abord ce phénomène; les *Tubularia coronata* et *indivisa* en offrent un curieux exemple; ces polypes avaient paru engen-

[1] *Muller's Archiv*, 1851.

drer des gemmes mobiles. C'est une erreur d'interprétation qui a été partagée aussi par J. Muller.

Le professeur Allman a signalé un cas bien remarquable de reproduction, dont nous avons déjà parlé plus haut [1]. Un polypule sans tentacules et sans bouche porte des téléons atrophiés, formés d'endothèque et d'ectothèque, et entre ces deux membranes se développe, chez le mâle comme chez la femelle, un corps de forme ovale, à deux tentacules, cilié sur toute la surface, et qui renferme des œufs chez la femelle, des spermatozoïdes chez le mâle.

L'ectothèque crève à l'époque de la maturité, et le produit cilié, chargé d'œufs ou de sperme, nage librement.

Cette gaine ciliée sexuelle à quoi correspond-elle? Est-ce une planule, est-ce un téléon?

Nous croyons que c'est une planule anormale, du moins sous le rapport physiologique. Sous le rapport morphologique, c'est un téléon ou gonophore.

Pour nous rendre compte de la valeur de ce curieux téléon, comparons-le à celui de la *Tubularia coronata*. Dans cette espèce le téléon engendre comme ici un œuf; de cet œuf on voit naître directement un polypule, et on s'accorde à voir dans cette formation directe la suppression de la phase planulaire. Le polypule se dépose où le courant le conduit, pour former une nouvelle colonie. Ici nous voyons de même un œuf, mais il est entouré d'une gaine ciliée. Ne fallait-il pas à ces œufs ou à ces germes un moyen de locomotion propre, puisque ces *dicorynes* ne vivent qu'à de grandes profondeurs et que les courants nécessaires pour le transport y font défaut. Cette gaine ciliée représenterait pour la *dicoryne* la phase planulaire ou ciliée et remplirait le même rôle.

Mais sous le rapport morphologique, cette gaine précède l'œuf, et la peau ciliée est antérieure à la formation de l'embryon. Dans ce sens, la gaine sexuelle descend du téléon, et le téléon a engendré, par voie agame, un autre téléon complétement différent de lui.

En définitive, l'œuf produit le polypule, celui-ci le téléon et le téléon produit à son tour une forme différente, qui fait fonction de planule, dont la phase est supprimée.

[1] *Notes on the hydroid Zoophytes*, Ann. nat. hist. aug., 1861, vol. VIII, p. 168.

III. *Scyphistomes.* — C'est pendant cette période qu'apparaissent les tentacules.

Ces tentacules surgissent régulièrement autour de la bouche. Ils sont d'abord au nombre de quatre, quelquefois de six, et se multiplient dans un ordre déterminé. Il n'y a que les Cténophores et Éponges qui ne prennent point ces organes de préhension.

Les premières observations sur la multiplication des tentacules des polypes sont de Berthold [1]. M. Hollard a étudié plus tard leur mode d'apparition chez les actinies [2]. MM. Milne Edwards et Haime ont fait à leur tour des recherches intéressantes sur le même sujet [3], et nos observations sur les actinies s'accordent parfaitement avec ces dernières. Enfin, les dernières recherches sont dues à M. Agassiz fils.

M. Gegenbaur n'a pu voir la formation de la seconde couronne de tentacules des tubulaires [4]. Nous n'avons pas fait non plus cette observation sur des embryons, mais nous avons assisté à leur apparition dans les jeunes tubulaires qui naissent au bout des tubes dont les têtes ont été flétries. Quand la première rangée, la couronne inférieure, a pris à peu près son développement, un cercle de petits bourgeons s'élève autour de la bouche, et forment bientôt la seconde couronne caractéristique de ces beaux polypes.

IV. *Strobila.* — Au bout d'un nombre déterminé de générations agames, une nouvelle catégorie de polypes surgit, et cette nouvelle catégorie est ou hétérogone ou homogone; cette reproduction nous donne la clef de divers phénomènes, qu'il faut suivre pas à pas pour bien les comprendre : c'est la génération médusipare, c'est-à-dire celle qui va donner le jour à la forme sexuelle.

Dans les polypes supérieurs, les scyphistomes, quel que soit leur degré de parenté avec les méduses, sont toujours les mêmes; ils ont la même taille, une bouche et un tube digestif régulièrement conformés, et des bras longs et rétractils, qu'ils engendrent des stolons agames ou qu'ils produisent des téléons méduses.

[1] *Beiträge zur Anat. und Physiologie*, 1831, p. 12.

[2] *Études sur l'organisation des actinies.* Thèse pour le doctorat en sc. nat. Paris, 1848.

[3] *Hist. nat. des coralliaires*, vol. I, p. 25 et pl. A^5, fig. 3.

[4] *Loc. cit.*, p. 43.

Mais insensiblement des différences surgissent, et l'on peut jusqu'à un certain point s'en rendre compte. Ceux qui vivent isolés, en ermites, doivent bien pourvoir eux-mêmes à leur entretien, avoir des bras et une bouche pour se nourrir; mais ceux, au contraire, qui vivent en cénobites, par suite de la division possible de la besogne, ne doivent pas tous se nourrir : la bouche et les bras peuvent impunément disparaître quand ils ont d'autres fonctions à remplir. Les voisins mangeront pour eux. On trouve, sous ce rapport, des passages très-curieux : dans l'hydractinie, que M. Sars a découverte en Italie, les médusipares ont quelques bras de moins que les autres, et ont encore une bouche; l'hydractinie de nos côtes n'a plus ni bras ni bouche, quand elle doit pourvoir à la reproduction médusaire.

M. Gegenbaur représente une hydractinie avec des tentacules véritables, à côté d'un individu sans tentacules, mais chargés tous les deux de capsules sexuelles [1].

Quant à la question de savoir si le scyphistome qui a strobilé engendre de nouveau plus tard des méduses et des stolons, nous ne sommes pas à même d'y répondre pour le moment. Nous dirons seulement que nous en avons observé dans ce but, et que nous croyons avoir vu des stolons poindre de leurs flancs. Nous n'oserions toutefois affirmer que les mêmes individus produisent une seconde fois des méduses.

Nous ne savons quel est le terme de la vie de ces formes agames. Nous avons disposé des scyphistomes dans nos aquarium pour étudier jusqu'au bout leur développement et les phénomènes de la strobilation, mais d'autres travaux ont détourné notre attention et nous ont fait perdre de vue ces intéressantes recherches.

Nous avons vu plus haut que, dès l'année 1829, M. Sars a ouvert la période des recherches qui a eu pour résultat la connaissance des phases curieuses de l'évolution des polypes; et au moment où le célèbre professeur de Christiania surprenait les dernières transformations des scyphistomes en strobiles et des strobiles en méduses, M. V. Siebold, qui a attaché son nom à tant de grandes découvertes dans le domaine des animaux inférieurs, reconnut les premières phases infusoriformes de ces mêmes méduses.

[1] Gegenbaur, *Vergl. Anatom.*, p. 94, fig. 15.

De 1829 à 1835, M. Sars découvre les scyphistomes et les strobiles, et, dans le printemps de 1837, il reconnaît leur parenté et leur filiation.

En 1829, M. Sars fait connaître l'animal auquel il donne le nom de strobile [1], et qu'il croit différent de celui auquel il imposa ensuite le nom de scyphistome.

Je n'ai pas encore observé comment se détache le premier de tous ces anneaux, disait Sars d'abord; mais il ne me paraît pas improbable, ajoute-t-il, qu'il tombe comme un polype ordinaire, qu'il se fixe de nouveau pour parcourir les mêmes phases de développement et qu'il se partage ensuite de la même manière [2]. Quant au capitule, j'ignore ce qu'il devient, écrit-il dans une lettre adressée à l'Académie des sciences, datée du 24 juillet 1837 [3].

Sars a consigné la nouvelle de l'identité des strobiles et des méduses dans une lettre à Wiegmann, que ce savant a insérée dans ses archives [4].

Il avait reconnu cette identité par une série de recherches instituées dans le printemps de 1837.

C'est en 1839 que le savant observateur de Christiania découvre les premières phases du développement, et qu'il observe le cycle complet de leur évolution [5].

Depuis la publication de ces belles recherches, deux naturalistes anglais, sir J.-G. Dalyell et M. Reid se sont occupés du même développement, et leur résultat s'accorde parfaitement avec celui obtenu par le naturaliste norwégien.

Le 10 juin 1849, M. De Sor écrit de Boston une lettre à M. Milne Edwards sur le développement ou la génération médusipare des polypes hydraires [6]. Plusieurs points importants, qui semblaient décidés, sont de nouveau mis en question. Il est vrai que, aux yeux de beaucoup de naturalistes, il restait encore de l'incertitude sur plus d'une question essentielle.

[1] *Bidräg til Söedyrenes natur Historie*, pp. 17-26.

[2] *Ann. franç. d'anatomie*, 1838, vol. 2, p. 84.

[3] *Comptes rendus*, 1837, 2me sem., p. 98.

[4] *Zur Entwickelung's geschichte der Mollusken und Zoophyten*, Wiegmann's Archiv, 1837, vol. 1, p. 406.

[5] *Wiegmann's Archiv*, Ann. sc. nat., 1841, vol. 16, p. 335.

[6] *Ann. sc. nat.*, 1849, vol. 12, p. 204.

D'après M. De Sor, les polypes scyphistomes, au lieu de se diviser en segments comme le prétend M. Sars, engendrent au contraire, des bourgeons, et ce sont ces bourgeons, nés dans le voisinage de la bouche, qui deviennent méduses. Ce phénomène aurait donc une signification toute différente.

Au mois de juillet 1856, à la réunion des naturalistes scandinaves à Christiania, M. Sars a lu une notice sur ce sujet, et croit trouver la source de l'erreur de M. De Sor dans l'état du polype médusipare, dont M. De Sor aurait pris la nouvelle couronne tentaculaire, développée après l'apparition des méduses, pour la couronne ancienne et primitive.

Mes observations sont entièrement d'accord, dit M. Sars, avec celles de MM. Dalyell et Reid. Je suis certain, ajoute-t-il, qu'il n'y a pas d'erreur de mon côté, et la divergence d'opinion s'explique en admettant que M. De Sor a pris la base du scyphistome après la génération médusipare, pour le scyphistome complet.

Le strobile se forme-t-il par scission ou une espèce de métamorphose d'un individu en plusieurs, ou bien les segments de méduses d'un strobile ne sont-ils que l'effet d'un bourgeonnement, d'une prolification? En d'autres termes, le scyphistome se transforme-t-il comme Sars l'a dit, ou le scyphistome produit-il, comme l'a dit M. De Sor, des méduses par voie gemmipare?

M. Gegenbaur a cherché à élucider cette question [1]; il a montré les difficultés qui s'élevaient contre la théorie de Sars; il penche évidemment pour la simplicité de la théorie de M. De Sor, mais sans observations directes on ne peut trancher une pareille question. Il fallait suivre des yeux la transformation du scyphistome et marquer d'heure en heure les changements qu'il présente pendant cette évolution.

C'est ce que nous avons fait.

M. Gegenbaur croit pouvoir concilier l'opinion de M. Sars avec celle de M. De Sor, à l'aide de quelques observations faites par Dalyell.

Le scyphistome, après avoir donné des méduses et abandonné son cercle de tentacules, continuerait à vivre, et de nouveaux tentacules surgiraient. D'après cela, M. De Sor aurait vu des scyphistomes avec une nouvelle rangée

[1] *Zur Lehre vom Generationsweehsel....* Wurzbourg, 1854, p. 7.

de tentacules. Les choses se passent en effet ainsi, mais les scyphystomes de M. De Sor n'étaient pas, croyons-nous, dans le cas que l'on suppose ; ces scyphistomes avaient bien réellement engendré des méduses comme M. De Sor dit l'avoir vu.

C'est une chose assez curieuse que les premières observations que nous avons faites sur ce sujet, et que nous avons conservées longtemps en portefeuille, étaient entièrement favorables à l'opinion de M. De Sor. *Évidemment,* des scyphistomes engendrent des méduses qui apparaissent à la bouche entre le cercle des tentacules, et que le polype semble vomir de sa cavité digestive.

Pour ma part, je considérais la question comme tranchée, et, je l'avoue, j'avais été jusqu'à supposer, pour me rendre compte du phénomène, que M. Sars avait pris pour une division du corps du scyphistome, l'apparition de la pile des méduses qui avait peut-être fait crever la peau pour se développer plus aisément.

Ce sont ces observations qui m'avaient fait parler, comme je l'ai fait, dans un discours que j'ai prononcé dans une de nos séances publiques, sur la perpétuation des animaux inférieurs.

Depuis, j'ai eu l'occasion de voir de nouveau mes scyphistomes produire des méduses, et, cette fois, c'est M. Sars qui a raison. C'est véritablement le corps du scyphistome lui-même qui s'étrangle à des distances régulières; la couronne de tentacules est portée par le segment terminal, et le pédicule montre au-devant de lui toute la pile de méduses sans avoir lui-même aucune apparence de tentacules.

Comme il arrive bien souvent dans les sciences d'observation, ce n'est pas dans la constatation du fait qu'il y a erreur, mais bien dans son appréciation. Ce sont souvent les lacunes qui conduisent à des rapprochements erronés.

Voici, maintenant, les points sur lesquels notre attention a particulièrement porté :

1° Que devient le segment terminal qui porte la couronne tentaculaire du scyphistome?

2° Que deviennent ces tentacules?

3° Le capitule, après la naissance des méduses, continue-t-il à vivre?

4° Y a-t-il dans ce cas formation d'une nouvelle couronne de tentacules?

5° Ce pied de strobile, transformé de nouveau en scyphistome, engendre-t-il encore de la même manière?

6° Quel est le terme de la vie des scyphistomes?

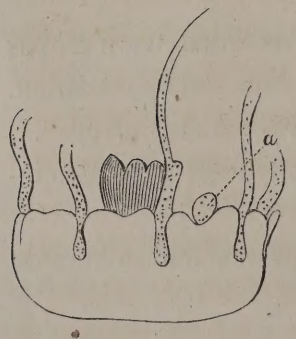
Le segment terminal du strobile, d'abord sensiblement différent des autres par la présence des tentacules, se rapproche d'eux sous le rapport de la forme à mesure que le développement s'effectue; les bords s'échancrent, les tentacules s'épaississent, tombent ou sont absorbés, et le premier segment ou la première méduse, au moment de sa libération, ne diffère guère des autres qui vont suivre.

Nos observations s'accordent donc parfaitement avec celles de sir J.-G. Dalyell et M. Reid.

Les méduses ne sont pas au milieu du cours de leur développement, que le capitule se sépare de plus en plus nettement, et des tubercules, faiblement accusés d'abord, se dessinent de plus en plus nettement, s'allongent et forment, avant la séparation de sa dernière progéniture, une véritable couronne tentaculaire.

Les tentacules du segment terminal sont absorbés en même temps que d'autres se développent au capitule.

La disparition de ces tentacules n'a pas lieu d'une manière irrégulière, comme on pourrait le croire, il y a de l'ordre dans cette retraite : ceux qui sont placés au sommet de chaque lobe, à l'endroit où surgit la capsule sensoriale disparaissent les premiers; leur aspect change dans un moment donné et ils deviennent plus blancs et moins transparents; dans un individu que nous représentons, il ne reste plus de ces tentacules caducs qu'un petit fragment, sous forme de bouton, qui semble avoir perdu toute apparence de vigueur (*a*). Les autres sont encore assez longs, et saisissent, comme avant, la proie au passage. Il n'y a jusqu'alors aucune apparence de tentacules à découvrir au capitule.



Téléon ou segment terminal avec un tentacule caduc; a. Des cirrhes ont pris leur place.

Le segment se sépare-t-il au bout libre, et les tentacules disparaissent-ils pour faire place au premier téléon médusoïde, de manière que la base du stro-

bile continuant à vivre, montre de nouveaux tentacules sur son bord antérieur? (Sars, Dalyell, Gegenbaur.)

Ou bien le capitule pousse-t-il des téléons médusoïdes, comme des bourgeons qui sortent de la bouche, et les tentacules persistent-ils tout simplement après la parturition des gemmes?

Nous avons vu le polype avec ses tentacules montrer le téléon au-devant de lui, de manière à admettre l'explication de M. De Sor; mais plus tard, nous avons vu, également bien, les choses se passer exactement comme Sars, Dalyell et Reid l'ont observé. Voici, en effet, ce qui se passe :

Les tentacules du segment antérieur s'atrophient sous les yeux de l'observateur, et l'on peut dire que de jour en jour et même, à la fin, d'heure en heure, ils subissent des changements.

Dimanche 6 mars, un strobile, qui ne montre encore qu'un corps faiblement segmenté, présente, autour de la bouche, une couronne de tentacules étalée comme dans le scyphistome le plus vivace. Ils ne présentent pas de différence avec les tentacules de ces derniers.

Sur l'avant-dernier segment, on commence à apercevoir les échancrures caractéristiques de la formation des téléons, tandis que le bord du segment terminal ne nous montre rien de semblable; aussi nous demandons-nous dans ce moment : le segment antérieur va-t-il se détacher pour aller vivre de nouveau quelque part comme scyphistome, ainsi que l'a supposé d'abord M. Sars, ou bien ce segment va-t-il se métamorphoser?

Lundi, rien de particulier n'est survenu, si ce n'est que les tentacules se rapetissent comme si l'animal ne se trouvait pas dans un milieu favorable. Les autres scyphistomes sont cependant majestueusement étalés à côté d'eux, ce qui démontre que l'eau ne laisse rien à désirer.

Le lendemain, les tentacules deviennent sensiblement plus gros et plus courts, et la plupart d'entre eux montrent sur une partie de leur longueur des nœuds véritables. Le bord libre du strobile commence à montrer des échancrures. On ne saurait dire cependant si ce segment terminal deviendra aussi une méduse, d'autant plus qu'il est beaucoup plus volumineux que les autres.

Le 9 mars, mercredi suivant, les tentacules perdent considérablement de leur vitalité; c'est à peine si quelques-uns d'entre eux s'étalent encore. On

commence à remarquer les festons des bords qui indiquent la véritable nature du téléon.

Jeudi matin, il y a une modification sensible, mais c'est surtout l'après-midi qu'il ne peut plus y avoir de doute : les tentacules occupent une situation régulière sur le bord de l'ombrelle; du fond de chaque échancrure qui sépare les lobes il part un tentacule encore assez long, tandis que du milieu de chaque lobe, précisément à l'endroit où la capsule sensitive va surgir, il en part un autre, mais qui est très-court, en partie resserré à la base et prêt à se détacher ou à disparaître par absorption. Aussi ces organes ne ressemblent plus guère à ces bras vigoureux et si singulièrement rétractiles des scyphistomes polypes. Il y a ici un phénomène de métamorphose compliqué de métagenèse.

Si le dernier segment, surtout celui qui comprend la bouche et les tentacules, se modifie de manière à ce que ces organes deviennent ceux de la méduse même, nous n'avons pas affaire à une génération agame ordinaire, mais à une espèce de métamorphose : c'est en effet le corps du syphistome lui-même qui se segmente et se façonne en une pile de rondelles qui deviendront des téléons. Cela ne doit donc pas tant nous étonner, si dans les échinodermes nous voyons une partie du tube digestif de la mère scolex faire partie intégrante de la fille astérie ou oursin, et la ligne de démarcation entre les métamorphoses et les métagenèses n'est pas toujours aussi nettement établie qu'on l'a supposé.

A côté d'hydractinies régulièrement organisées, on voit des individus chargés de méduses mâles ou femelles, mais celles-là n'ont plus ni bouche ni bras et elles ont droit à l'assistance générale. Les autres doivent faire la pêche pour elles. On reconnaît cependant encore facilement les individus chargés de cette nouvelle fonction, et l'on remarque même chez ceux qui en sont chargés des tentacules rudimentaires et atrophiés. C'est ce qui donne la forme d'un chou-fleur à quelques-uns d'entre eux.

Si maintenant nous jetons les yeux sur les individus médusipares des campanulaires, des loges plus grandes que les autres, placées à l'aisselle des branches, contiennent des polypes qui sont sans aucune communication avec l'extérieur et dans lesquels on ne voit ni bouche ni bras pour saisir la proie. A les

voir on ne dirait même pas que ce sont des polypes. On dirait une dépendance charnue de la communauté. Une étude comparative nous montre donc clairement, en passant par tous les degrés intermédiaires, que les clochettes à méduses des campanulaires, qu'on a désignées sous des noms si divers, ne sont autre chose que des polypes téléopares sans bouche et sans tentacules.

Ceci nous explique également la nature de la loge des sertulaires, dans lesquelles par conséquent nous ne devons voir que des polypes incomplets, chargés de la reproduction médusipare. De ces sertulaires nous sommes naturellement conduits aux hydres.

Voilà donc une troisième sorte d'individualité, qui nous explique un phénomène non moins remarquable de la forme sexuelle et complète. Comme nous avons vu un arrêt de développement dans les polypes agames, nous trouvons un arrêt semblable dans les méduses sexuées.

Et ici encore nous trouvons toutes les nuances qui nous permettent de suivre le phénomène pas à pas, de manière à porter la conviction dans tous les esprits.

La *Campanularia gelatinosa* montre dans ses loges des méduses complètes, qui pulsent d'impatience pour jouir de leur liberté, et que l'on a enregistrées sous le nom de *Obelia*.

A côté de cette campanulaire, une autre espèce qui présente avec elle assez d'analogie pour qu'on ait pu les confondre l'une avec l'autre, montre encore dans ses clochettes des méduses en voie de formation, mais qui ne deviennent jamais libres et complètes. Elles sont frappées d'un arrêt de développement au milieu du cours de leur évolution. Aussi la méduse, tout en étant arrêtée dans son évolution, n'en continue pas moins à engendrer le produit sexuelle mâle ou femelle qui doit disséminer au loin l'espèce. Les *Campanularia dichotoma, geniculata* et d'autres, étudiées par MM. Lovèn et Schulze, sont dans ce cas. Les larves sortent ciliées de leur mère atrophiée. On reconnaît encore, dans cette dernière méduse, l'ombrelle, les cirrhes marginaux et les principaux organes.

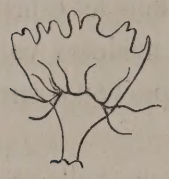
Mais voici que l'arrêt de développement frappe à un âge moins avancé. C'est à peine si le jeune animal a la forme globuleuse et s'il existe un tout premier rudiment de cirrhes; l'animal sexuel est réduit à un sac qui ne donne pas moins naissance à des œufs ou à des spermatozoïdes.

Enfin, il y a un degré moins avancé encore dans cet arrêt de développement : il n'existe aucune apparence de forme particulière, aucun cirrhe ou tentacule ne surgit pour trahir sa signification ; tout l'animal est une capsule, et cette capsule ne pourrait avoir d'autre signification que celle d'un organe, si on ne l'étudiait par voie d'analogie.

Nous trouvons la *Tubularia coronata* dans l'avant-dernier cas; l'hydractinie lactée et les hydres d'eau douce dans le dernier.

La capsule qui renferme les organes sexuels correspond donc bien, quel que soit son degré d'évolution, à la méduse complète et sexuée. Il n'y a pas le moindre doute à cet égard. Nous avons depuis longtemps exprimé cette opinion, qui est partagée aussi par MM. Leuckart et Gegenbaur.

Le développement par toutes les phases : planule, scyphistome et strobile, a été observé dans les principaux types de discophores *acraspeda;* outre les *Medusa aurita, Cyanea capillata, chrysaora, cephea, cassiopœa borbonica*, Agassiz s'est assuré que l'*Aurelia flavidula* présente exactement les mêmes phénomènes.



Aurelia flavidula, Agassiz.

Le téléon continue-t-il toujours son développement après la séparation du strobile, ou a-t-il atteint son épanouissement complet au moment de sa mise en liberté?

Il paraît qu'il existe à ce sujet de grandes différences.

Les campanularides ont généralement atteint tout leur volume au moment de se détacher; les discophores, au contraire, commencent seulement à se développer. Les campanulaires ont leurs organes extérieurs définitifs, tandis que dans quelques tubulaires les organes extérieurs se modifieront encore profondément. Les organes sexuels eux-mêmes existent chez les uns de bonne heure, et chez d'autres n'apparaissent que longtemps après.

Les méduses hydraires continuent généralement à se développer même après la séparation; les cirrhes des Cladonèmes se ramifient même seulement après cette séparation.

v. *Téléon.* — Le téléon continue généralement à se développer après la séparation, et les organes sexuels ne paraissent qu'après cette opération.

Le téléon, ou la forme médusaire, est-il bien la forme sexuelle, et est-ce

dans le téléon seul que l'on trouve le produit mâle ou femelle? Il n'y a plus aucun doute à cet égard. C'est sous cette forme qu'apparaît le sexe, et toutes les autres qui la précèdent ne sont que des états préparatoires agames, peu importe que la méduse se complète ou qu'elle s'atrophie à l'une ou l'autre phase de son développement.

Le téléon, ou la forme complète et adulte, produit-il autre chose que des œufs et des spermatozoïdes?

A priori on dirait non. Les premières générations sont agames et gemmipares, la dernière seule est sexuelle et devrait être exclusivement sexipare. Il n'en est pourtant pas ainsi. Certains téléons produisent directement de nouveaux téléons et il y en a qui n'ont pas même montré de sexe jusqu'à présent; d'autres téléons ont les sexes parfaitement développés et sont en outre gemmipares. Dans la classe des vers, on a vu du reste déjà des exemples de cette double reproduction.

La reproduction pourrait-elle varier d'après certaines circonstances, de manière que l'espèce serait tantôt médusipare, tantôt planulipare, tantôt ovipare, tantôt gemmipare?

Claparède pense que des polypes hydroïdes pourraient bien, selon les circonstances, engendrer par voie ovipare des larves méduses ou des polypes. Ces polypes présentent en effet une diversité extraordinaire, et il cite à l'appui la *Podocoryna ramea* de Sars, engendrant une méduse qui paraît être une *Lizzia* [1].

Nous ne le croyons pas. Le même polype engendre toujours, d'après nos observations, la même forme de téléon, quel que soit le milieu dans lequel il se trouve.

« Les méduses que j'ai vues se former après deux ou trois ans dans des bocaux d'une faible capacité et médiocrement éclairés, se seraient-elles également produites dans les eaux de la mer, toujours agitées près du rivage? Ou bien ces méduses ne seraient-elles qu'un produit fortuit assez rare des mêmes polypes, préservés d'une trop vive lumière ou de trop d'agitation, ou soumis à un autre mode d'alimentation? »

Voici comment la question était posée, en 1845, par Félix Du Jardin : « Les

[1] *Zeit. f. Wiss. Zool.*, vol. X, 1860, p. 404.

polypes engendrent-ils des formes diverses selon le milieu dans lequel ils vivent? » Il n'est pas difficile de remarquer que Félix Du Jardin, qui était un des tenants du spontéparisme, était fortement enclin à admettre cette influence du milieu ambiant.

Après dix-sept années d'observations dans les contrées les plus diverses, la Baltique comme le Kattegat, la côte de Norwége comme la côte d'Écosse et de Belgique, la Manche comme la Méditerranée et les diverses côtes si variées des États-Unis d'Amérique, on peut dire que le mode de reproduction ne varie guère dans une même espèce. Si une campanulaire engendre quelque part une méduse ou un atrophion, elle engendrera la même méduse ou le même atrophion partout ailleurs. La *Campanularia dichotoma*, par exemple, produira partout les mêmes atrophions, moitié méduses et chargés d'œufs ou de spermatozoïdes. On peut comparer le résultat des observations de M. Lovèn [1] comme de M. Schultze [2], de M. Strethill Wright [3] et de celles que j'ai faites il y a plus de vingt ans [4].

Nous avons fait la récapitulation des observations faites sur la même espèce, et nous avons toujours observé le même phénomène. Nous avons par là entre les mains un moyen de contrôle très-efficace, et il ne nous a pas été difficile de reconnaître des erreurs commises au début de ces recherches par nous mêmes et par les auteurs les plus autorisés. Ainsi, pour n'en citer qu'un exemple, la petite méduse que M. Agassiz a représentée pl. XVIII, fig. 15, et qu'il avait pêchée le 14 février, n'est pas à notre avis une *Coryne mirabilis;* elle appartient à un autre hydroïde. L'histoire de la *Coryne mirabilis* est complète, telle qu'Agassiz la donne, sans cette phase médusaire libre. Elle a donné son produit sexuel avec les caractères d'un atrophion à moitié méduse, et sa dernière organisation sexuelle ne va pas au delà.

Il est évident que la forme méduse joue dans quelques polypes, comme nous l'avons dit plus haut, le rôle de simple organe, mais y a-t-il des polypes chez lesquels cette forme sexuelle tantôt se développe, tantôt ne se développe pas? Connaît-on des espèces engendrant réellement des méduses

[1] *Wiegmann's Archiv.* Ann. sc. nat.
[2] *Muller's Arch.*, 1850, pl. I.
[3] *Edinb. new phil. Journal*, new ser., vol. VIII, pl. II, fig. 3-4, 1859.
[4] Van Beneden, *Mémoires sur les Campanulaires*, 1843, pl. III, fig. 3-6 et 6'.

complètes et indépendantes dans certaines circonstances, et des méduses atrophiées dans d'autres circonstances?

Nous n'en avons observé aucun exemple. Il nous est arrivé d'avoir cru voir la même colonie engendrer l'un ou l'autre, mais nous mettons ces observations sur le compte de quelque erreur commise en confondant des espèces différentes.

Nous avons observé des hydractinies dans toutes les saisons et dans les circonstances les plus diverses, sans jamais avoir vu chez elles une forme médusaire.

M. Gegenbaur arrive, de son côté, au même résultat : dans les circonstances les plus diverses, il a vu la même espèce donner toujours des méduses complètes ou incomplètes.

On connaît jusqu'à présent fort peu de téléons qui, après avoir produit des œufs ou des spermatozoïdes, donnent encore naissance à des gemmes. Une reproduction agame succède cependant quelquefois à une reproduction sexuelle.

Au déclin de la vie, au lieu d'entrer dans une époque de décrépitude, la femelle entre dans une seconde jeunesse et devient gemmipare; mais ce qui plus est, le mâle se met de la partie. Il a fourni d'abord, pendant sa jeunesse, la liqueur fécondante; mais, comme la femelle, dans ses vieux jours, il devient nourrice et engendre lui-même des gemmes, qui ne subiront point les mêmes phases d'évolution par où eux ont passé.

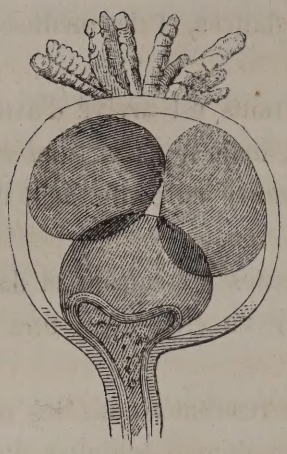
L'*Eleutheria* nous en fournit un curieux exemple, d'après M. Krohn, qui nous fait connaître en même temps des observations semblables faites sur la *Sarsia prolifera* [1]. Lui-même avait déjà observé ce phénomène sur la *Geryonia proboscidialis*, qui lui a montré des embryons dans l'estomac [2]. D'après Gegenbaur, l'*OEgineta prolifera* serait encore dans le même cas [3].

On comprend que tout un groupe, comme, par exemple, les sertulariens et les hydres, ne s'élève pas jusqu'au type sexuel complet; qu'ils par-

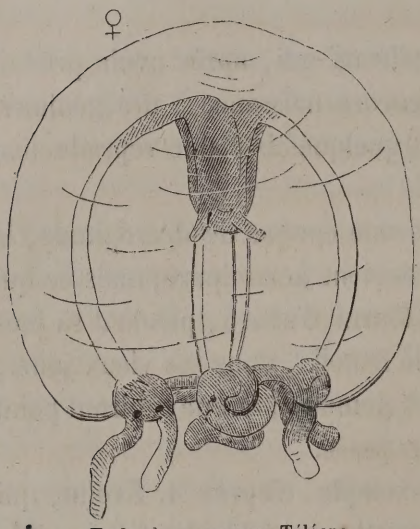
[1] Busch, *loc. cit.*, p. 7.

[2] Krohn, *Beobachtung. Archiv. f. Naturg.*, XXVII^ste Jahrg., p. 169.

[3] *Verhand. d. Phys. Med. Gesellsch. in Wurzbourg*, vol. IV, n° 209.



Camp. dichotoma. Téléon et sa progéniture.



Eudendr. ramosum. Téléon.

Eudendr. ramosum ; **d**. Atrophion mâle ; **c**. Polype agame.

courent toutes les phases de la vie sans sortir des formes embryonnaires, restant toute leur vie à l'état de tétards. Ce que l'on comprendra moins, et ce qui cependant est hors de toute contestation, c'est que des animaux d'une même famille, et du même genre parfois, parcourent, selon leur espèce, les uns toutes les phases de la vie la plus libre et la plus indépendante, jouissent longtemps de leurs jours de jeunesse et ne procréent que fort tard par voie sexuelle, tandis que d'autres engendrent déjà au berceau, même avant d'avoir quitté le sein de leur mère, ayant tout au plus dépouillé les limbes de leur vie embryonnaire. C'est à peine s'ils existent, et ils produisent déjà des œufs ou de la liqueur fécondante; jamais ils ne seront libres et séparés de leur mère. Nous en voyons un exemple dans la *Campanularia dichotoma.*

Y a-t-il des différences sexuelles telles que, dans une seule et même espèce, les individus d'un sexe se développent complétement et prennent tous les attributs du groupe, tandis que ceux de l'autre sexe sont et restent atrophiés dès le début de leur développement?

Nous n'aurions qu'à coordonner les exemples pour confirmer cette vérité; plusieurs genres en fournissent. La *Podocoryna* (hydractin.) *carnea* de Sars a des mâles complets avec quatre cirrhes marginaux, tandis que les femelles sont des *atrophions* com-

plets. La nouvelle hydractinie de Lovèn est dans le même cas : le mâle a huit cirrhes marginaux et la femelle paraît un peu moins atrophiée. La *Coryne* (*hydractinia*) *auleata* de R. Wagner, observée dans l'Adriatique, pourrait bien être dans le même cas. L'*Eudendrium ramosum* de nos côtes a des femelles complètes et libres, continuant leur évolution longtemps encore après leur séparation, tandis que les mâles sont des atrophions ou spermatosacs dans toute leur simplicité. Cavolini, du reste, en a cité également des exemples.

Agassiz cite encore la *Coryne mirabilis*, dont le mâle seul prend la forme médusaire et vit dans un état d'indépendance complète, tandis que la femelle, sous une forme moins complète, semble rester pour toujours sous la tutelle de la communauté.

La *Coryna gravata* de Str. Wright paraît en fournir encore un autre exemple.

Il semble en être également ainsi de certaines syncorynes; il est vrai de dire que les auteurs de ces observations n'interprètent guère les faits comme nous, et qu'ils s'attendent à voir un jour un développement plus complet. Ils attribuent à des causes accidentelles, à l'eau, à la lumière ou à la nourriture, ce qui appartient à la nature de l'espèce.

Nous n'ignorons pas que plus d'un naturaliste n'acceptera cette interprétation que sous bénéfice d'inventaire; quant à nous, nous engagerons nos confrères à comparer sous ce rapport les espèces entre elles.

Dans le genre *Sarsia*, deux espèces sont prolifères, à côté d'autres sexifères.

Connaît-on des exemples de polypes dont les mâles prendraient la forme méduse, tandis que les femelles seraient atrophiées? s'est demandé depuis longtemps M. Gegenbaur, et il suppose que c'est le cas des *Podocoryna* de Sars. Nous venons de voir que les soupçons de M. Gegenbaur sont parfaitement vérifiés, et que le savant professeur de Iéna a fort bien interprété ce phénomène.

Nous réunissons dans le tableau suivant les polypes, d'après leur mode de développement, en quatre catégories distinctes.

PREMIÈRE CATÉGORIE.

- ATROPHION COMPLET. ♂ et ♀.
  - *Hydractinia echinata*, Aut.
  - — *polycleus*, Agass.
  - — *fucicola*, Sars.
  - *Cordylophora*, Allm.
  - *Coryne squamata*, Aut.
  - *Syncoryna listeri.*

DEUXIÈME CATÉGORIE.

- SÉMIATROPHION.
  - des deux sexes
    - *Campanularia dichotoma.*
    - *Tubularia indivisa.*
    - — *coronata.*
    - *Syncoryna ramosa*, Ehrenb.
    - *Coryna aculeata?* Wagner.
  - du sexe
    - mâle seul
      - *Corydendrium parasiticum*, Cavolini.
      - *Eudendrium ramosum*, Van Ben. = *Atractyles.*
      - — *racemosum*, Cavolini.
      - *Pennaria Cavolini.*
      - *Eucoryne elegans*, Leidig.
    - femelle seule.
      - *Podocoryna carnea*, Sars.
      - *Coryna mirabilis*, Agass.
      - — *gravata*, Str. Wright.?

TROISIÈME CATÉGORIE.

- TÉLÉON
  - des deux sexes
    - *Tubularia Dumortierii*, Van Ben.
    - *Campanularia gelatinosa.*
    - *Sarsia mirabilis.*
    - *Syncoryna cleodora*, Gegenb.
    - — *Sarsii*, Lovèn.
    - — *stenio*, Duj.
  - du sexe
    - mâle
      - *Coryne mirabilis*, Agass.
      - *Podocoryna carnea*, Sars.
      - *Hydractinia* de Lovèn, côtes de Bohnsläu.
    - femelle
      - *Eudendrium ramosum*, Van Ben.
      - — *confertum*, Str. Wright.
      - — *capillare*, Jos. Alder.

QUATRIÈME CATÉGORIE.

TÉLÉON COMPLET, DIGENÈSE	*Bougainvillea mediterranea*, Busch. *Cyteis tetrastyla*, Souleyet. — *pusilla*, Keferstein et Ehlers. *Hybocodon prolifer*, Agass. *Eleutheria dichotoma*, Krohn. *Staurophora laciniata*, Agass. *Sarsia prolifera*, Busch. — *gemmifera*, Forbes. *Lizzia*. *Thaumantias*. *Geryonia proboscidialis*. *Ægineta prolifera*.

Reproduction agame.

Pendant quelque temps on a cru que la reproduction sexuelle n'avait lieu que sous la dernière forme, et que l'apparition des organes sexuels marquait le terme de la vie. C'est l'histoire des insectes en général. Nous avons vu toutefois cette règle enfreinte dans la classe des insectes même, puis nous avons trouvé d'autres exemples plus remarquables dans la classe des polypes. De même, la reproduction gemmipare semblait seulement l'attribut exclusif du jeune âge. L'observation démontre, au contraire, qu'il n'y a plus aucune alternance régulière et que le seul principe dominant tous ces phénomènes, c'est la digenèse. Dans les polypes, la planule [1], le scyphistome, et même le téléon, sont tour à tour gemmipares, et on pourrait dire, à la rigueur, que les deux derniers sont également, dans bien des cas, sexipares et gemmipares en même temps.

Passons en revue les faits; nous verrons ensuite ce qu'ils présentent de commun entre eux.

Nous n'avons pas besoin de parcourir tous les groupes. Tout l'intérêt est concentré sur les discophores et les hydraires, et ce sont surtout ceux qui nous occuperont.

[1] Busch représente, pl. VI, la *Chrysaora* à l'état de *Planula*, engendrant des gemmes également ciliés. *Beobachtungen*.....

Autant le développement des Cténophores et d'autres polypes s'effectue toujours de la même manière, autant la diversité est grande dans les discophores et les hydraires. Non-seulement les petits diffèrent de leur père et mère, mais souvent les frères ou les sœurs n'ont rien de commun entre eux, ni pour la forme, ni pour la naissance, ni pour le développement.

C'est en 1837 que M. Sars annonce, pour la première fois, l'existence de méduses qui produisent d'autres méduses par voie gemmipare [1]. Le célèbre observateur a constaté ce fait singulier sur la *Lizzia octopunctata*, et un peu plus tard sur la *Thaumantias cirrhata*. Forbes [2] a confirmé ce mode de génération sur la *Sarsia gemmifera*, la *Sarsia prolifera* et la *Lizzia blondina*, tandis que M. Krohn [3] l'a constaté sur un animal voisin des *Podocaryna carnea*, et M. Busch sur la *Bougainvillea mediterranea* et la *Sarsia prolifera* [4].

Il importe en même temps de faire remarquer que M. Busch a vu cette prolification agame des téléons précéder la reproduction sexuelle, et le même animal accomplir l'une et l'autre multiplication.

Enfin, M. Gegenbaur a obtenu la reproduction gemmaire dans une méduse qu'il désigne sous le nom de *Cunia prolifera*, et qui se rapporte à une famille différente des autres méduses gemmipares [5].

MM. Keferstein et Ehlers viennent d'observer le même phénomène sur la *Cyteis pusilla* [6].

M. Agassiz a vu le *Staurophora laciniata*, engendrer par voie agame de jeunes staurophores le long du vaisseau nourricier qui longe également les organes sexuels.

On a vu ensuite le même phénomène dans le *Thaumantias lucida*, qui montre des gemmes aux ovaires; les *Cyteis octopunctata* et *blondina* portent des gemmes au pédicule de l'estomac, ainsi que la *Sarsia gemmifera*,

[1] *Wiegmann's Archiv*, vol. VI, p. 406.
[2] *A Monogr. of the brit. nak. Med.*, 1848.
[3] *Wiegmann's Archiv*, 1852, p. 267.
[4] *Beobachtungen*, 1851.
[5] *Loc. cit.*, p. 56.
[6] *Nachrichten*. Götting., 13 août 1860.

tandis que la *Sarsia prolifera* les porte aux tentacules ou cirrhes, d'après les observations de Forbes et de Busch.

Un des exemples les plus remarquables d'une forme médusaire atrophiée, qui engendre par voie sexuelle une forme polypiaire, nous est fourni par la *Tubularia coronata*. Les méduses atrophiées sur leur pédicule montrent dans leur intérieur une tubulaire libre, en tout semblable à un polype véritable avec une seule couronne de tentacules.

D'un autre côté, M. Claparède décrit une *Lizzia* des côtes d'Écosse, dont les œufs se développent directement en jeunes méduses.

Il n'a pas vu, il est vrai, de mâles, et il reste dans le doute sur la question de savoir si ces œufs ont été fécondés.

Il a vu les vésicules germinatives, mais pas de fractionnement vitellin [1].

Est-ce un cas de parthénogenèse ou bien de gemmiparité?

M. Gegenbaur demande si l'*Eurystoma rubiginosum* de Kölliker [2] n'est pas dans le même cas, au lieu de le considérer comme une mère qui a avalé sa progéniture; mais ce qui est encore plus extraordinaire, c'est la coexistence, chez les téléons, d'organes sexuels et de gemmes. MM. Busch et Agassiz en citent tous les deux des exemples. Le premier l'a observé chez la *Bougainvillea mediterranea*, le second chez la *Staurophora*. Busch ajoute ensuite : *So dass die Gemmation selbst als ein von der geschlechtlichen Zeugung ganz unabhängiges Phœnomen, gleichviel ob mit ihr, ob ohne sie, vor sich geht* [3]. De manière que le phénomène de la gemmation est entièrement indépendant de la reproduction sexuelle; la gemmation peut exister seule ou avec les organes sexuels.

M. Krohn voit le même phénomène dans les éleuthéries mâles et femelles.

Le plus remarquable de ces cas est en effet celui qui vient d'être observé par ce savant [4]. Des femelles, de vraies femelles chargées d'œufs, produisent des gemmes au milieu de leur ombrelle, et de ces gemmes sortent des éleuthéries nouvelles, tandis que des œufs de la même femelle éclosent des planules ciliées. Il en est de même des mâles. Ainsi les frères et sœurs

[1] *Zeit. f. Wiss. Zool.*, X, 1860, p. 401.
[2] *Ib.*, Bd. IV, p. 327.
[3] *Loc. cit.*, p. 7.
[4] *Beobachtungen über den Bau der Eleutheria*. Juli, 1861.

provenus d'une même mère deviennent complets et adultes par des voies complétement différentes : les gemmigènes se formant directement, les ovigènes engendrant des polypules agames et ceux-ci seulement des téléons sexués.

Le téléon et la planule, sont frères et sœurs, mais la petite-fille seule du dernier prendra la forme de son grand-oncle.

Il est assez remarquable que, dans ces reproductions agames, toutes les régions du corps peuvent devenir le siége d'une activité prolifique. Les ovaires au contraire ont seulement leur siége le long des canaux gastro-vasculaires, ou autour de l'estomac.

Nous pouvons répartir les divers modes de gemmiparité, d'après le siége, en cinq catégories :

La première comprend ceux qui montrent les gemmes le long des canaux, *Staurophore laciniata.*

La seconde comprend les *Thaumantias multicirrhata* et *lucida*, qui portent des gemmes à la place des ovaires.

La troisième présente les gemmes sur le pédoncule dans la *Sarsia gemmifera.*

La quatrième catégorie se distingue par les gemmes qui apparaissent sur le bord de l'ombrelle, ou au bout des vaisseaux gastrovasculaires : *Sarsia prolifera.*

La cinquième montre les gemmes au milieu du disque, comme les *Eleutheria.*

En résumé donc, dans la famille des océanides, nous voyons la *Lizzia octopunctata,* la *Cytheis blondina* et *tetrastyla* (Souleyet) [1] et la *pusilla* [2], *Sarsia gemmifera, Sarsia prolifera, Thaumantias lucida, Thaumantias multicirrhata, Staurophora laciniata, Bougainvillea mediterranea*, naître directement de bourgeons sans parcourir les stades ordinaires d'évolution [3]; la

[1] *Voyage de la Bonite.* Zoophytes, pl. II, fig. 4-15.

[2] Keferstein et Ehlers. *Götting. gel. Nachrichte.* Août, 1860.

[3] Il y aurait encore développement direct d'après Gegenbaur dans les deux familles, des Trachynemèdes et les OEgénides. Dans cette dernière famille, ce développement direct a été étudié par J. Muller, qui cite aussi la *Polyxemia leucostyla?* parmi les méduses à développement direct.

Lizzia debalia, et la *Lizzia Köllikeri*, au contraire, passer par toutes les phases morphologiques, et la *Lizzia nov.*, Spec., observée par Claparède, naître directement d'un œuf ordinaire, si ce n'est pas un gemme.

La *Bougainvillea* (Gegenbaur), la *Turris neglecta* (Gosse), la *Cladonema* (Krohn), l'*Eleutheria* (Krohn), sont au contraire des polypes de la même famille, qui subissent régulièrement toutes les métamorphoses.

Les derniers, les éleuthéries, naîtraient même, ainsi que nous venons de le dire, directement de la mère ou du père, par voie agame, quand ceux-ci ont procréé déjà par les voies ordinaires.

Dans la famille des Équorides, la *Cunina prolifera* se développe aussi directement par voie gemmipare; ce polype peut sauter des phases de son développement, aussi bien celui qui provient d'un œuf que celui qui est engendré par gemme.

Il y a en effet des polypes chez lesquels la période sexuelle ou médusiforme est supprimée. Tous les sertulaires sont dans ce cas. Il en est de même chez quelques-uns de la période infusoriforme ou planulaire. Les *Tubularia coronata* et *indivisa* nous en fournissent un exemple remarquable. Gegenbaur en a déjà fait la remarque[1]. La période sexuelle est également supprimée dans cette espèce, et l'œuf, au lieu de donner naissance à un être cilié, donne naissance directement à un polype tubulaire.

Nous avions pris d'abord ces tubulaires pour des bourgeons mobiles, et J. Muller avait partagé cette opinion. Mais si l'on considère que d'autres capsules produisent des spermatozoïdes comme Rathke l'a démontré le premier, il est évident que ce ne sont pas des gemmes, mais bien des œufs qu'engendrent ces sacs.

§ III. — Rapport entre les échinodermes et les polypes.

Les échinodermes et les polypes appartiennent-ils, comme M. Agassiz le prétend, à un seul et même type?

Il existe plusieurs dénominations qui désignent les types rayonnés. D'abord le mot zoophyte, adopté par Cuvier, fut introduit, d'après de Blainville, au

[1] Gegenbaur, *Zur Lehre*, p. 42.

sixième siècle par Sextus Empiricus et par Isidore de Séville, pour indiquer principalement les polypes composés. Plus tard, dans la première édition de son système des animaux sans vertèbres, Lamarck proposa la dénomination de radiaires. Puis de Blainville introduisit le nom d'actinozoaires, parce que le nom de zoophytes peut induire l'esprit en erreur, dit-il, en faisant supposer que les holothuries ou les oursins ont réellement dans leur nature quelque chose qui les rapproche des végétaux. Le mot *phytozoa*, proposé par Ehrenberg, n'a aucun avantage sur le mot zoophyte.

Plusieurs zoologistes, à l'exemple de Cuvier, conservent les mollusques comme embranchement de la même valeur que les vertébrés, et ils sont entraînés ensuite à conserver les zoophytes ou radiaires comme quatrième embranchement du règne animal. D'après eux, les polypes doivent nécessairement occuper les rangs inférieurs de cet embranchement radiaire, et les échinodermes doivent constituer les radiaires supérieurs. En d'autres termes, les polypes, les acalèphes et les échinodermes appartiennent, d'après eux, à un seul et même type.

C'est dans ce sens que s'exprime M. Agassiz, dans son histoire naturelle des États-Unis : *The typs of Radiata should be divided into three classes, the polypes, the Acalephs and the Echinoderms.*

C'est l'avis de plusieurs zoologistes distingués. Ainsi Eschscholz place également les acalèphes comme classe distincte entre les échinodermes et les polypes (zoophytes), tout en avouant qu'il ne trouve d'autres caractères pour séparer les acalèphes des polypes, que la mobilité des uns et la fixité des autres. Il est vrai, ajoute ce savant, qu'il est peu régulier de baser l'établissement d'une classe sur le genre de vie, mais puisqu'ils ne nous offrent pas d'autres caractères distinctifs, il faut bien recourir à celui-là.

Cet aveu d'Eschscholz justifie complétement ceux qui réunissent les acalèphes et les polypes en une seule et même classe. On ne peut procéder ainsi sans s'exposer aux plus graves erreurs. Ne trouvant pas de différences organiques d'une importance réelle, Eschscholz n'aurait pas dû séparer ces animaux, et mettre les deux classes sur le même rang que les échinodermes.

M. Agassiz trouve dans le partage de la bouche et de l'estomac des

actinies la preuve de la bilatéralité de leur structure; mais il n'y a, dans ces animaux rayonnés, d'après M. Hollard, qu'un détail d'organisation réclamé par une nécessité physiologique, et qui n'a pas la valeur qu'Agassiz est incliné à lui attribuer. Le type rayonné se prononce de plus en plus, dit M. Hollard, à mesure que, des premiers échinodermes, on descend vers les polypes. Les acalèphes sont rayonnés en tout et à toutes les époques de leur vie, dit avec raison ce savant [1].

Les radiaires sont divisés par MM. Milne Edwards et Haime en trois classes : les échinodermes, les acalèphes et les polypes; mais ce mode de distribution ne représente pas, disent avec raison ces auteurs, la série des modifications introduites par la nature; il existe seulement deux types de radiaires, caractérisés par le mode de développement aussi bien que par la structure, et c'est par conséquent en deux groupes que ce sous-embranchement doit être partagé : l'un comprend les échinodermes, l'autre les acalèphes de Cuvier, les polypes hydraires et les polypes coralliaires. Ces derniers ont entre eux, ajoutent-ils, une parenté étroite et doivent être réunis dans une division particulière [2]. C'est cette séparation ou cet isolement des échinodermes d'un côté, et la réunion des autres en un second sous-embranchement qui représente, d'après nous, la véritable nature de ces êtres.

C'est l'avis, pensons-nous, de la plupart des zoologistes, à l'exception d'Agassiz, qui ne peut voir dans la réunion des polypes et des acalèphes en une seule classe, qu'une exagération de leurs affinités [3].

Quels sont les rapports entre les échinodermes et les autres radiaires acalèphes et polypes?

Il nous paraît évident qu'il faut séparer d'abord les échinodermes, puis réunir les acalèphes et les polypes dans un second groupe de la même va-

[1] *Monographie anatomique du genre Actinia*, Ann. des sc. natur., vol. XV, 1851, p. 275.

[2] *Hist. natur. des Coralliaires*, vol. I, p. 3.

[3] *I hold, however, that the precedings remarks are sufficient to show that it is an exageration of their affinities to unite, the polyps and acalephs in one and the same great division under the name of coelenterata ;* Agassiz, Acalephs, p. 40. ... *We have in actinia and in medusa the types of two distinct classes,* p. 41 ... *And that the anatomical differences exhibited by the Echinoderms do not justify us in considering them as a distinct types,* p. 41... *Echius being, as it were, a medusa, the soft disk of which is charged with limestone particles,* p. 41.

leur. C'est le seul moyen de ne pas méconnaître les affinités naturelles.

Les échinodermes appartiennent à un type à part, tant par les caractères tirés de la forme, que par les différences d'organisation et de développement.

Nous admettons volontiers que le sphéromère de tout radiaire peut être comparé l'un à l'autre, et que ce sphéromère correspond au zoonite de l'arthropode; mais le zoonite de l'arthropode correspond aussi à la vertèbre du premier embranchement, et ces deux derniers embranchements ne peuvent être fondus l'un dans l'autre.

Le radiaire échinoderme a du reste presque toujours un sphéromère impair, et présente la division quinquennaire, tandis que les autres radiaires montrent toujours la division quaternaire.

Jetons les yeux sur les belles observations de J. Muller sur les échinodermes en voie de développement, et comparons-les avec les acalèphes et les polypes; il n'est personne qui ne soit frappé de la différence qui se manifeste dès le principe, et qui se poursuit à travers tous les âges. A l'état adulte certes, on ne confondra pas une méduse et un échinoderme, et à l'état embryonnaire on s'y trompera encore beaucoup moins. Il y a même de remarquable que le caractère radiaire ne se développe intégralement qu'à l'âge adulte chez les échinodermes, tandis qu'il existe à tout âge chez les autres. Ceci va même à l'encontre des principes généralement admis, de l'infériorité du caractère radiaire sur le caractère bilatéral; si, à un âge quelconque l'animal devait dévier de son type rayonné, *a priori* il n'est personne qui n'eût dit : si un animal radiaire peut être symétrique à une époque de sa vie, cela ne peut être qu'à l'époque de son développement complet.

Une seule larve que J. Muller rapporte à l'*Asteracanthias tenuispinosus* aurait pu, à cause de sa forme, être prise pour une jeune méduse; mais elle se distingue des jeunes méduses en ce qu'elle se meut, formant des cercles, par un mouvement cilié, et rien ne rappelle les mouvements de systole si remarquable de ces dernières.

Peut-être Agassiz invoquera-t-il en faveur de l'opinion que nous combattons, la découverte d'une larve observée à Nice, la *Polyxenia leucostyla,* Will, et

que J. Muller représente dans son atlas à côté des *Bipinnaria* [1]. Mais cette larve n'est qu'une jeune méduse.

Voici comment J. Muller résume lui-même ses observations :

Toutes les larves d'échinodermes se développent d'après un type commun, une sorte de modèle idéal. Chez toutes, il existe une frange ciliée bilatérale, qui s'étend sur les deux faces du corps et se rejoint sur la face ventrale, à l'aide d'une bandelette transverse supérieure et d'une bandelette transverse inférieure [2].

Et ce n'est pas que J. Muller ne songe pas aux affinités qui peuvent exister entre les échinodermes et les acalèphes, puisqu'un peu plus loin il fait remarquer lui-même l'analogie des larves d'astéries avec les larves de méduses. — La métamorphose d'une larve polypoïde en méduse n'est pas plus compliquée que la métamorphose d'une larve d'échinaster en astérie, dit-il ; mais la méduse, pendant cette période, se donne des bourgeons et se divise en strobile, de manière que la métamorphose se complique de phénomènes de génération. L'échinaster ne subit qu'une simple métamorphose.

Je crois inutile de m'étendre plus longuement sur une comparaison entre le développement des échinodermes et des autres radiaires ; j'ajouterai seulement que partout, dès le début, se montre, après l'apparition de la larve bilatérale, chez les uns, la division quinquennaire des échinodermes, et chez les autres, la division quaternaire des polypes. La larve de méduse que J. Muller a figurée à côté des *Bipinnaria*, montre déjà le nombre quatre et huit.

De tous les échinodermes, ce sont bien les holothuries qui se rapprochent le plus, par leur développement, des polypes et des acalèphes. Et cependant,

[1] *Ueber die Larven unde d. Metam. d. Holothurien und Asterien.* Berlin, pl. VII, fig. 9-11. ANN. DES SC. NATUR.; vol. 20, p. 277.

[2] *Die Wesenheit der Echinodermen liegt ausser der radiären Gestalt und Eintheilung in der Verkalkung des Perisoms und mancher innerer Theile, in ihrer eigenthümlichen Metamorphose und, vor allern, in ihren ambulacraten Bildungen, den von einem eigenthümlichen System von innerlich wimpernden Canälen Schwellbarer saugfüschen..... Die Larven der Echinodermen haben nur bilaterale Symmetrie und sind noch ohne spur der radialen Anlage, bei ihrem Kreisen durch wimperbewegung ist auch das eine Ende constant vorausgerichtet.* J. Muller, *Ueber d. B. d. Echinodermen*, 1854, pag: 4.

si nous consultons les dernières observations de MM. Danielsen et Koren [1], dont le résultat s'accorde sur tous les points principaux avec les recherches de J. Muller et Krohn, nous voyons l'énorme différence qui sépare ces animaux. Ces savants admettent quatre stades dans le développement de ces radiaires, et certes dans ces stades on ne trouve rien qui puisse faire soupçonner seulement que ce sont des animaux d'un même type. De chaque stade la jeune holothurie peut passer à l'état d'échinoderme. Le premier stade précède la forme d'une *Auricularia;* J. Muller ne l'a pas observé. Pendant le second stade, l'holothurie a une forme tout à fait bilatérale et porte des franges latérales ciliées. Le jeune animal a la forme d'un ver avec des bandelettes ciliées circulaires, qui le fait ressembler à une larve d'annélide, disent ces savants. Pendant le dernier stade, apparaissent les tentacules, les bandelettes ciliées se flétrissent, et la jeune holothurie ne se meut plus qu'en rampant.

Agassiz dit avoir vu apparaître chez des polypes cinq tentacules, dont un est placé entre deux paires semblables, ce qui indique dans les anthozoaires une symétrie bilatérale [2]. Ce n'est pas ce que nous avons observé, de notre côté, et les polypes proprement dits, pas plus que les scyphistomes, ne nous ont offert un mode d'apparition semblable. Les tentacules se développent généralement par quatre, ou comme dans les actinies, par six ou leur multiple, et cette apparition ne s'accomplit pas autrement dans les autres groupes. En cela nos observations s'accordent avec celles de la plupart des naturalistes qui se sont occupés de cette question.

Agassiz s'en prend à Kölliker pour prouver que les siphonophores sont de véritables acalèphes hydroïdes et non des polypes comme il l'entend. Nous ne pensons pas que Kölliker ait jamais eu la pensée de rapprocher les siphonophores plus des polypes proprement dits que des acalèphes. Agassiz a parfaitement raison d'invoquer l'exemple de polymorphisme, fourni par les hydractinies, pour démontrer leurs affinités avec les siphonophores, mais nous ne voyons pas que Kölliker ait eu tort. La communauté de la

[1] *Fauna littoralis Norwegiae*, p. 51.
[2] Lectures, p. 45.

physalie est formée non de polypes agrégés, dit Agassiz, mais d'hydroïdes agrégés.

Cette digression montre suffisamment, à notre avis, que M. Agassiz défend une thèse difficile; la défense est plus simple et plus facile quand on est dans la bonne voie.

La comparaison entre la structure des uns et des autres est-elle plus favorable à cette théorie?

Ce qui sépare surtout nettement les échinodermes des polypes, c'est que les premiers ont toujours un liquide nourricier propre, les derniers jamais; et indépendamment d'une cavité périgastrique close, comme nous l'avons déjà dit plus haut, les échinodermes possèdent encore un appareil vasculaire. Aucun polype ou acalèphe ne nous montre des vaisseaux véritables. La plupart des échinodermes ont un tube digestif à parois propres, et cet appareil est toujours à deux orifices; les autres ont communément leur tube digestif creusé dans le tissu même de l'animal, sans parois propres, et presque toujours avec un seul orifice.

L'échinoderme a le tube digestif libre et des canaux qui flottent dans la cavité du corps; les autres radiaires ont une cavité creusée dans les tissus, comme les canaux gastrovasculaires, et jamais ils n'ont une cavité distincte pour le fluide nourricier.

Les organes sexuels s'ouvrent généralement au dehors par un ou plusieurs canaux chez les échinodermes, tandis que chez les autres la ponte a lieu par déhiscence, et l'évacuation s'effectue par la bouche.

La reproduction des échinodermes est exclusivement sexuelle; elle est digénétique dans les autres.

L'embryon des échinodermes est binaire au début, radiaire seulement à la fin; l'embryon ou les embryons des polypes et des acalèphes sont toujours radiaires.

Enfin, tous les échinodermes se ressemblent, à peine existe-t-il des différences sexuelles. Les autres présentent, au contraire, les formes les plus diverses, et sont souvent hétérogones dans les sexes ou dans le cours de leur évolution.

A ces caractères d'organisation et de développement, on peut encore ajouter

les différences qui existent dans le genre de vie des uns et des autres. Ainsi les polypes véritables sont fixés en général et réunis en colonies, tandis que les échinodermes sont pour la plupart mobiles et isolés; et ceux des polypes qui se meuvent ont, les uns des cercles de cils vibratiles, comme les Cténophores, les autres des mouvements de systole et de diastole, comme les méduses, ce que l'on n'observe dans aucun échinoderme.

Entre les échinodermes et les autres radiaires il y a un hiatus. Les acalèphes et les polypes passent insensiblement des uns aux autres.

Les échinodermes ne nous semblent donc pas appartenir au même type que les autres radiaires; ils ne représentent pas dans leur répartition naturelle la forme supérieure des radiaires, et surtout, dans le cours de leur évolution, à aucune époque, ils ne correspondent aux formes précédentes. En d'autres termes, les polypes et les acalèphes ne ressemblent pas du tout à des embryons d'échinodermes frappés d'arrêt de développement, et on ne peut pas dire que jamais l'échinoderme ait une apparence de polype ou d'acalèphe.

Si les échinodermes sont isolés, les polypes et les acalèphes se fondent souvent les uns dans les autres pour former des colonies.

En résumé, le sous-embranchement des polypes occupe le même rang que celui des échinodermes, et nous voyons un état inférieur dans les éponges, un état plus élevé dans les coralliaires, un autre plus élevé encore dans les hydraires, puis dans les discophores cryptocarpes et enfin dans les Cténophores. Si les échinodermes appartenaient au même type que les polypes, on devrait passer ensuite de ces derniers aux holothurides ou aux échinides, mais il y a là, comme nous l'avons dit, un hiatus véritable, qui démontre que les échinodermes ne sont pas des polypes supérieurs.

§ IV. — La classe des polypes.

Depuis Cuvier, les acalèphes et les polypes forment deux classes distinctes. Ces classes doivent-elles être maintenues? Existe-t-il entre elles des différences pareilles à celles qui nous ont porté à isoler les échinodermes?

Cette question nous semble avoir été décidée le jour où l'on a démontré que les jeunes acalèphes ont tous les caractères des polypes, et ceux-ci les caractères des acalèphes.

Ce sont les polypes hydraires qui offrent ce dernier phénomène. Suffit-il de faire des acalèphes de ces derniers pour conserver les autres en une classe à part? D'après Agassiz, on doit retirer encore des polypes proprement dits les *Tubulata* et les *Rugata* de Milne Edwards et Haime, et il ne reste plus alors que les actinies, les gorgones, etc.

La question se réduit alors à ceci : ces polypes ne seront-ils pas mieux placés dans un même groupe, avec les hydraires et les acalèphes, qu'en les laissant à part? Cela n'est pas douteux pour nous.

Nous avons proposé cette fusion en 1845, en conservant pour eux le mot de polypes; plus tard, Leuckart a exprimé la même pensée, mettant en avant le mot de cœlentérés.

La question de savoir si les polypes véritables, les anthozoaires, forment une classe à part à côté des acalèphes, comme Cuvier les avait compris, ou si ces animaux doivent être réunis, comme le sont, par exemple, les batraciens urodèles et anoures; cette question nous paraissait tranchée depuis longtemps.

Dans le beau livre sur ces radiaires délicats, publié récemment par Agassiz [1], ce savant distingué démontre que cet accord est loin d'exister entre les naturalistes, que pour lui les affinités de ces classes se bornent à un bon voisinage et ne vont pas plus loin; la plupart des naturalistes d'aujourd'hui ont tort, d'après lui, de vouloir fondre les deux classes de Cuvier en une seule.

Nous sommes fort surpris de voir des naturalistes distingués combattre cette opinion, dit Agassiz [2] : ... *it is an exageration of their affinities to unite the* POLYPS *and* ACALEPS *in one and the same great division.*

Qu'il existe une grande différence entre les méduses provenant des hydroïdes et les autres discophores, cela résulte clairement de ce fait, ajoute-t-il ensuite, que Eschscholtz les a divisés depuis longtemps en deux groupes : les cryptocarpes et les phanérocarpes; distinction que Forbes a confirmée en les nommant *Gymnophtalmata* et *Steganophtalmata*, et Gegenbaur *Craspedata* et *Acraspeda.*

[1] Agassiz, *Nat. hist. unit. States*, vol. III, p. 40.
[2] *Ibid.*

Les hydroïdes ne sont pas plus un groupe distinct d'animaux que les larves des insectes, dit-il encore à la même page, et ils ne peuvent pas plus être unis aux polypes que les larves d'insectes avec les vers. Mais si, dans certains lépidoptères, les chenilles ne prennent pas la forme adulte, que les organes sexuels se développent pendant l'âge larvaire, et qu'il existe toutes les nuances intermédiaires entre la larve frappée d'arrêt de développement et la larve qui accomplit régulièrement son évolution, il faudra bien inscrire ces chenilles dans le groupe des lépidoptères. Je dirai ensuite : pour preuve que les méduses des hydraires sont bien de véritables méduses, c'est que les espèces connues sous leur dernière forme seulement ont toutes été inscrites à côté d'elles, et qu'elles présentent la même composition anatomique que les autres. Que les discophores, nés directement ou de strobiles, présentent des différences avec les discophores nés de tubulaires ou de campanulaires, il n'y a rien qui doive étonner, pas plus que de trouver des différences plus ou moins fondamentales entre ces derniers et les zoanthaires.

Les vers, comme classe, sont dans les mêmes rapports avec les crustacés et les insectes, dit Agassiz, que les polypes avec les acalèphes et les échinodermes. Nous différons complétement d'opinion ici avec le savant auteur de l'histoire naturelle des États-Unis. Les vers ne forment pas l'échelon inférieur de l'embranchement qui comprend les crustacés et les insectes : leur mode de développement et leurs caractères anatomiques le prouvent suffisamment. Jamais, à aucune époque de la vie embryonnaire, un jeune articulé ne présente les caractères d'un ver. Si plusieurs larves d'insectes ressemblent aux vers, si les chenilles et les asticots ont le corps allongé et arrondi, c'est simplement une ressemblance de forme extérieure, mais sans affinité réelle. Les *amphioxus* ont été confondus aussi avec les mollusques, et les *myxines* avec les vers ; mais personne ne songe plus aujourd'hui à retirer ces singuliers êtres de la classe des poissons.

Nous l'avons déjà dit ailleurs, qui a jamais cherché la signification des caractères embryonnaires des insectes et des crustacés dans les vers? A-t-on jamais cherché l'homologie des appendices articulés dans les soies des Chétopodes? Non, les vers doivent former un groupe à part, autant par leur

structure que par leur développement, et les crustacés forment, dans l'embranchement des articulés, l'échelon le plus bas, comme les poissons forment la classe la plus inférieure des vertébrés.

M. Agassiz semble s'appuyer sur les caractères embryonnaires pour séparer les acalèphes des polypes; nous invoquerons ces mêmes caractères pour démontrer le contraire, et, si un auteur inconnu s'était exprimé comme M. Agassiz, nous eussions été tenté de croire que toutes les belles découvertes sur les embryons des échinodermes lui avaient échappé. Nous avons comparé plus haut ces deux types en voie de développement, et nous avons vu que ces animaux appartiennent vraiment à un seul et même embranchement; les familles représentent comme autant de formes embryonnaires permanentes, depuis les éponges jusqu'aux acalèphes les plus élevés.

Il en est de même de l'organisation, et ici nous pourrions même laisser parler Agassiz lui-même, pour montrer la complète identité typique de tous les appareils dont ils sont doués.

Since all Polyps can easily be reduced to the type of actinia, as well as all acalephs to that of Equorea and all Echinoderms to that of Echinarachnius or of asterias, it must be admitted that the plan of structure is the same in all these animals, dit Agassiz.

Ce qui reviendrait à ceci : si tous les insectes peuvent être réduits au type d'un diptère, et tous les poissons osseux à celui d'un percoïde, il faut bien admettre que le plan de structure est le même dans tous ces animaux. Nous sommes persuadé que notre savant confrère a incomplétement exprimé sa pensée en écrivant ces lignes.

Quel nom donner à ce groupe ayant la même valeur que les échinodermes?

Nous avons proposé, en 1845, le nom de *Polype;* M. Leuckart a proposé depuis celui de *Coelentérés*.

Nous avons pensé que l'un des deux noms, *Polypes* ou *Acalèphes*, devait absorber l'autre. Le nom d'*Acalèphes* a pour lui l'ancienneté; mais il n'y en a que quelques-uns qui sont véritablement acalèphes, tandis que presque tous sont polypes, les uns constamment, les autres temporairement. Combien y a-t-il d'acalèphes qui ne passent pas par ces premières formes agames, qui sont les formes définitives du grand nombre?

Les méduses appartiennent à la classe des polypes, comme les cirrhipèdes appartiennent aux crustacés et les bryozoaires aux mollusques. Les méduses représentent les formes supérieures de leur classe, les autres les formes inférieures.

Si réellement les coralliaires devaient former une classe à part, s'ils étaient autant séparés des acalèphes que ceux-ci le sont des échinodermes, la classe entière des polypes se réduirait aux actinies et aux gorgones, c'est-à-dire aux Zoanthaires et aux Cténocères. Il nous semble plus conforme aux vrais principes de la zooclassie de les réunir, puisque nous trouvons entre eux, outre les affinités réelles, des transitions véritables.

Du reste, M. Agassiz lui-même nous fait connaître un fait de la plus haute importance, nous semble-t-il, et dont la découverte lui revient : il s'agit de la structure du *Millepora alicornis* Lamk. On s'attendait à trouver ces animaux conformés comme les coralliaires, et ils présentent, au contraire, la structure des hydraires; d'où il résulte que ce millepore devient un acalèphe. Il faudra donc faire des acalèphes de tous les genres voisins, et ils sont nombreux. Ne vaut-il pas mieux les fondre en une seule classe, puisque tous sont polypes dans l'ancienne ou la vraie acception du mot, au moins une partie de la vie? A l'exception des Cténophores, tous ont passé par l'âge polypiaire et un grand nombre ne le dépassent pas.

Les *Pocillopora*, les *Millepora*, les *Seriatopora* et tous les congénères devraient même passer parmi les acalèphes, les *Tabulata* comme les *Rugosa*, et les acalèphes deviendraient, dans ce cas, un des plus anciens types des époques géologiques.

Si le mot cœlentéré doit l'emporter sur celui de polype, on verra bientôt disparaître cette dernière dénomination de la zoologie. Les polypes par excellence sont les hydres d'eau douce, qui sont devenues des cœlentérés; les polypes composés sont aujourd'hui les bryozoaires. Les polypes flexibles de Lamouroux sont également des cœlentérés, et les actinies ou les polypes charnus, comme les gorgones, sont des coralliaires. Il n'y aurait donc plus de polypes proprement dits dans le règne animal.

DEUXIÈME PARTIE.

RECHERCHES SUR L'HISTOIRE NATURELLE DES POLYPES QUI FRÉQUENTENT LES CÔTES DE BELGIQUE.

CTÉNOPHORES.

Baster, *Natuurk. uitspanningen;* Haarlem, 1762.
Gronovius, *Acta helvetica*, t. IV et V, 1762.
Milne Edwards, *Ann. sc. natur.*, 2e sér., t. XVI.
Will, *Horae Tergestinae.*
Frey et Leuckart, *Untersuchung.....*, p. 59.
Kölliker, *Zeitschrift für Wiss. Zool.*, vol. IV, p. 318.
Gegenbaur, *Studien über Organisation und Systematik der Ctenophoren*, Troschel's Archiv, 1856.
Agassiz, *Contributions to the natural history of the United States of America;* Boston, 1860, et *Illustrated Catalogue of the Museum of comparative zoology;* Cambridge, 1865.

Il n'y a que quelques années, des naturalistes se demandaient encore si les polypes Cténophores étaient bien des radiaires, et s'ils ne devaient pas plutôt prendre place parmi les mollusques. Cette opinion, d'abord exprimée par Blainville, dans son *Manuel d'actinologie*[1], a été reproduite par M. Quoy, dans le *Voyage de l'Astrolabe*[2], et par M. Vogt, dans ses lettres sur la zoologie[3].

Au sujet de ce rapprochement, M. Milne Edwards fait remarquer, dans un

[1] *Manuel d'actinologie*, p. 6; Tableau, p. 110.
[2] *Voyage de l'Astrolabe;* Zoologie, vol. IV, p. 36.
[3] *Zoolog. Briefe;* Francfort, 1851, vol. I, p. 254.

travail intéressant sur les acalèphes, que les affinités entre les mollusques et les zoophytes sont plus grandes qu'on ne l'admet généralement, et que, pour mettre la classification en harmonie avec les vrais principes d'une méthode naturelle, il faudrait peut-être rapprocher plus qu'on ne l'a fait, les mollusques et les zoophytes [1]. Nous sommes parfaitement de l'avis du savant professeur du Museum.

Grâce aux travaux de quelques naturalistes modernes, surtout de MM. Milne Edwards, Kölliker, Gegenbaur, Leuckart et Agassiz, l'organisation des Cténophores est fort bien connue aujourd'hui, et s'il existe des affinités avec les mollusques, il est évident qu'ils ne sont pas moins conformés d'après le type polype. Les cydippes, par exemple, sont construits sur le même plan que les animaux de leur classe en général. En effet, que l'on rapproche les bords de l'ombrelle d'une méduse et que l'on soude ces bords autour de l'orifice de la bouche, en enfermant les canaux gastro-vasculaires, on n'a qu'à étaler les côtes ciliées à la surface dans la direction des canaux, pour en faire un Cténophore. D'un autre côté, que l'on isole les canaux gastro-vasculaires en les laissant libres et sans membranes entre eux, et on réalisera un polype proprement dit. Que l'on fasse rentrer le manubrium des méduses dans l'ombrelle, et que l'on multiplie les canaux gastro-vasculaires, et l'on obtiendra un vrai actinozoaire. Enfin, en supprimant les canaux, et laissant les cavités digestives en communication dans les divers individus d'une colonie, on en fera un spongiaire.

D'après les observations de Fr. Müller, les Cténophores sont des animaux rayonnés, mais au lieu d'être rayonnés par quatre, ils le sont par deux [2]. Ce sont deux sphéromères réunis, pour me servir des expressions d'Agassiz.

La science n'est en possession que d'un petit nombre d'observations sur le développement de ces polypes, mais elles nous suffisent pour juger de l'importance de leur embryogénie. Le *Cydippe pileus* a été observé, depuis 1846, par M. Price [3]; les embryons, d'après ce savant, prennent de

[1] *Ann. des scienc. nat.*, 1841, 2e sér., t. XV, p. 207.

[2] Fritz Muller, *Sur la prétendue symétrie bilatérale des Cténophores*, Archiv. für naturg., 27e ann., p. 320.

[3] Price, *Reports of the British association*, 1846.

bonne heure la forme des adultes, et avant l'éclosion ils sont déjà reconnaissables.

Depuis lors, M. Gegenbaur [1] a fait quelques observations sur un cydippe et la *Sicyosoma rutilum*, qui pourrait bien, d'après M. C. Semper, être une forme récurrente. Peu avant son départ pour les îles Philippines, M. C. Semper [2] a communiqué le résultat de ces recherches sur le développement de l'*Eucharis multicornis*, qui viennent corroborer les observations de M. Price. Dans cette notice intéressante, M. C. Semper a étudié avec soin le fractionnement de la masse vitelline, la formation du blastoderme et de la cavité digestive, enfin l'apparition des lamelles ciliaires.

Du reste, J. Müller et Kölliker avaient déjà vu, chacun de leur côté, que les jeunes béroës se développent directement et ne subissent pas de morphoses hétérogoniques [3].

Enfin, une observation de E. Forbes, sur le *Beröe cucumis*, s'accorde encore complétement avec ces assertions : Ed. Forbes a vu de jeunes ciliogrades sur des individus adultes, et qui sont probablement sortis d'œufs. Ce sont, selon toute apparence, des jeunes qui viennent d'éclore [4].

Ce groupe ne comprend qu'un petit nombre d'espèces visitant nos côtes; la plus commune est le *Cydippe pileus*. Nous ajouterons comme espèces propres à nos parages la *Callianyra hexagona*, observée par Slabber [5] à Middelburg, et le *Beröe ovatus*, vu par Baster, dans le port de Zierikzee.

Cydippe pileus.

Gronovius est le premier qui fasse mention de cette espèce. Il en donne un dessin très-reconnaissable et une description fort exacte. Il doit la connaissance de cette espèce à un ami, qui l'a recueillie en 1757. Il ne la trouve

[1] Gegenbaur, *Organ. u. Syst. d. Ctenophoren*, Archiv. für naturgeschichte, 1856.

[2] *Ueber die Entwickelung der Eucharis multicornis*, Zeits. f. Wiss. zoologie, Bd. IX, 1857, p. 234.

[3] *Zeits. für Wiss. Zoolog.*, 1854, p. 376.

[4] *Journal de l'Institut*, mars 1850.

[5] *Natuurk. verlust.*, p. 56, pl. VII, fig. 3 et 4.

pas mentionnée dans Linné, et il la rapproche avec raison des béroës décrits par Fr. Martens, dans son voyage au Spitzberg [1].

Baster a vu le même béroë, qui se trouve en abondance, dit-il, au mois d'avril sur nos côtes et pénètre même dans le port. C'est ce que nous voyons aussi à Ostende.

L'animal auquel Slabber a donné le nom de béroë lisse, *Gladde beröe*, n'a rien de commun avec les béroës véritables. Les deux longs appendices qu'il porte sont deux cirrhes des bords de l'ombrelle; il n'a point de côtes ciliées. C'est une méduse de la grosseur d'un grain de colza, dont il sera question plus loin sous le nom de *Dinema Slabberi*. Slabber s'est mépris sur l'insertion et la nature des deux cirrhes.

Gronovius, *Uitg. Verhand.*, t. III, p. 464, pl. XXVI, fig. 1-5. — *De animalculis aliquot mar. aquae innatant. atq. in littor. belgicis obviis*, Act. helv., t. IV, p. 35, pl. IV, fig. 1-5.
Baster, *Natuurk. uitspanningen*, p. 143, pl. XIV, fig. 5, 6 et 7.
Bruguière, *Encyclopédie* (cop. de Baster), pl. XC, fig. 3, 4.
Bosc, *Vers*, pl. XVIII, fig. 2 (cop. de Baster).
Eschscholtz, *Syst. der Acaleph.*, p. 24.
Lesson, *Sur les Béroïdes*, Ann. sc. nat., 2me sér., vol. V, p. 253.
Guérin, *Iconog., Règne anim.*, Zoophytes, pl. XVII, fig. 1 (cop. de Baster).
Grant, *Transact. Zool. Soc.*, vol. 1, pl. II, p. 9. — *Règne animal illustré*, Zoophytes, pl. LVI, fig. 2.

Tous les ans, les pêcheurs qui jettent leurs filets dans le port et l'arrière-port d'Ostende prennent, depuis le mois d'avril jusqu'en juin, une quantité prodigieuse de petites sphères transparentes comme le cristal, et offrant à la pression des doigts une très-faible résistance. On dirait des crystallins doués de vie et de mouvement. Sortis de l'eau, on les voit se fondre complétement et c'est à peine s'ils laissent quelque trace de leur présence : ce sont des *Cydippe pileus*.

Baster avait déjà fait la même observation sur leur apparition périodique.

[1] Ce nom de Béroë, une des filles d'*Oceanus*, a été donné vers le milieu du siècle dernier, par Brown, dans son histoire naturelle de la Jamaïque. (Brown, *The civil and nat. hist. of Jamaïca;* London, in-fol., 1756.)

Parmi les auteurs qui se sont le plus occupés de ces curieux animaux, nous devons citer, avons-nous vu, Grant et surtout MM. Milne Edwards, Leuckart et Gegenbaur.

M. Milne Edwards a donné une belle anatomie d'un béroïde nouveau de la baie de Nice, qu'il a dédié à M. Lesueur. Ce savant reconnaît dans le genre *Lesueuria* un système nerveux bien distinct, et un point oculiforme qui est, sans aucun doute, le même que dans le cydippe.

Nous avons longtemps conservé l'espoir d'étudier leur développement, leur anatomie ne laissant que fort peu à désirer; jusqu'ici cette occasion ne s'est pas présentée, et nous doutons même qu'elle se présente encore.

Description. — Le corps est divisé en huit compartiments établis par autant de côtes; ces divisions existent à la surface, et dans l'intérieur et sont toutes de même.

Du côté de la bouche, les côtes s'arrêtent à une certaine distance et se terminent en pointe; du côté opposé, elles s'étendent presque jusqu'à l'orifice postérieur, ou du moins continuent par un filament. Comme nous l'avons déjà dit, en dessous de chaque côte s'étend un vaisseau qui est en communication directe avec le réservoir. Chaque côté présente à sa surface des lamelles vibratiles placées sur une ligne, et qui sont dans un mouvement continuel. Elles agissent avec une grande régularité et ressemblent parfaitement aux planchettes d'une roue de bateau à vapeur. Ces lames fonctionnent comme des cils vibratiles.

Si l'on soumet au microscope une rangée de ces organes vibratils, on reconnaît une série de lames déchiquetées irrégulièrement au bout, et dans lesquelles le mouvement persiste après la séparation complète de l'animal.

Nous n'avons remarqué aucune trace de cellule ou d'organisation dans ces lames. A leur base on distingue un pédicule sur lequel la lame semble se mouvoir, et là aussi nous voyons des cellules agglomérées.

Nous croyons aussi avoir remarqué tout à la base de ces lames des cils vibratiles de la dimension habituelle.

Si on laisse cet animal quelques instants en repos, on voit s'étendre en

arrière deux filaments très-longs et qui dépassent même plusieurs fois la longueur du corps. On voit qu'il cherche à se fixer à l'aide de ces filaments.

Ces organes, à l'état de repos, sont cachés dans une gaîne située à droite et à gauche du canal digestif. Cette gaîne est en communication avec l'appareil chylifique. On la reconnaît facilement à travers les parois, parce qu'elle est seule opaque au milieu de tous ces tissus transparents. Une ouverture arrondie livre passage à ces appendices.

Chacun de ces organes consiste en une longue tige très-mobile, et qui donne naissance sur toute sa longueur à des filaments aussi très-contractiles; ces derniers sont situés à peu près à égale distance les uns des autres. A un fort grossissement, cet organe ne montre que des cellules qui, en se dilatant, allongent l'amarre ou la raccourcissent, en se contractant. A la base de la tige principale on aperçoit des points coloriés comme des plaques de pigment.

Cette description est conservée en portefeuille au moins depuis quinze ans.

Quelle est la position véritable de ces animaux : faut-il les représenter la bouche en haut ou en bas? les deux cirrhes sont-ils étendus en avant ou flottants en arrière? Si on consulte l'attitude habituelle des cydippes, on voit en effet l'orifice de la bouche dirigée en avant et les cirrhes flotter comme des amarres. Ensuite, cherchant à les homologuer avec les polypes véritables, ils prennent la même position. A dire vrai, en les rattachant aux méduses, il faudrait les renverser; mais les méduses mêmes doivent être placées la bouche en avant, et non la bouche en dessous, comme elles se tiennent habituellement. Il est vrai que l'appareil de relation se place au pôle opposé de la bouche, ce qui du reste se voit encore dans bien d'autres classes.

Au milieu de cet animal globuleux, mince et transparent, on voit en avant un organe tubuleux, creusé dans son milieu, s'ouvrant en avant et en arrière et dont l'opacité des parois contraste avec tous les autres organes : c'est la cavité digestive.

La bouche, qui est située en avant et au milieu, varie constamment dans sa

forme; les lèvres sont fort protractiles et s'allongent quelquefois pour former un entonnoir; ou bien elles se rapprochent, tout en se raccourcissant, et constituent une ouverture en forme de croix, dont la figure varie encore selon le degré de contraction; ou bien encore la bouche s'oblitère par le rapprochement complet des lèvres.

A son entrée on ne distingue point de traces de cirrhes ou d'appendices; par extension, les bords peuvent tout simplement représenter une trompe, comme nous en voyons dans quelques mollusques gastéropodes.

La cavité digestive a dans sa longueur quatre replis longitudinaux que l'on aperçoit fort bien à travers les parois. Ce sont des replis semblables à ceux que l'on aperçoit dans le canal intestinal de plusieurs animaux, dont le but est d'augmenter la surface, et de faciliter par conséquent l'absorption. Quand la bouche est largement ouverte, on voit directement ces replis séparer cette cavité en quatre compartiments distincts.

Des cils vibratiles recouvrent ces replis dans toute la longueur.

En abandonnant quelques cydippes très-vivants dans de l'eau de mer noircie par la sépia ou le carmin, nous n'avons vu pénétrer dans l'intérieur qu'une très-petite partie de cette matière colorante.

Nous avons été assez longtemps sans pouvoir nous assurer si cet appareil s'ouvre aussi en arrière, ou s'il est terminé en cul-de-sac; nous avons fini par nous convaincre que cette cavité débouche dans le grand réservoir qui la suit, et y verse des globules qui entrent dans le torrent circulatoire.

Cette cavité de l'estomac s'ouvre, en effet, comme M. Leuckart et d'autres l'ont vu depuis longtemps, dans un véritable réservoir d'irrigation dont nous allons parler tout à l'heure, réservoir qui débouche ensuite au dehors, au pôle opposé à la bouche, sans que cet orifice ait en aucune manière le rôle d'organe défécateur. Cet orifice correspond aux orifices observés dans plusieurs médusaires, et représente plutôt l'entrée d'un appareil aquifère, entouré de cils vibratiles.

Lorsqu'on examine ces animaux pour la première fois, on ne distingue, malgré la grande transparence des tissus, que l'appareil de digestion et l'appareil latéral des cirrhes; tout le reste semble rempli d'eau. Mais quand ces organes sont bien connus, on finit par découvrir un véritable appareil

d'irrigation qui se ramifie dans tout l'intérieur. Il y a au fond une grande analogie avec l'appareil circulatoire que M. Milne Edwards a fait connaître dans le genre *Lesueuria*, mais dans ce cydippe il nous semble plus facile à comprendre.

Le fond de l'estomac s'ouvre, avons-nous dit, dans une cavité ramifiée qui a tous les caractères d'un réservoir.

Ce réservoir donne naissance, à la hauteur du cul-de-sac de l'estomac, à deux troncs qui se rendent vers l'organe particulier qui loge les cirrhes; de là ce canal continue et s'ouvre dans les deux tubes qui lui livrent passage; ils sont ouverts sur le côté et établissent par là une communication avec le milieu ambiant.

Les deux troncs, provenant du réservoir, montrent, sur leur trajet, deux autres branches qui se subdivisent à leur tour; les huit rameaux qui en résultent se dirigent directement vers la périphérie, se placent en dessous des huit côtes et se trouvent par là le plus près possible des lames vibratiles. Ces vaisseaux s'effilent en avant et en arrière, et nous ne les avons pas vu donner naissance à des branches plus fines qui pussent s'anastomoser. Aussi nous croyons que tout l'appareil circulatoire se réduit à la disposition que nous venons de signaler.

A vrai dire, M. Milne Edwards a observé dans d'autres animaux de cette famille que les huit canaux longitudinaux s'anastomosent entre eux en avant, et communiquent là avec d'autres canaux qui se rendent au réservoir commun, d'où résulte un mouvement circulatoire régulier, complet. Nous n'avons pas remarqué cette disposition dans le cydippe qui nous occupe. Nous n'avons point vu les huit canaux communiquer entre eux ou avec un autre tronc; nous nous figurons au contraire que ces canaux se terminent aux deux extrémités de la même manière.

Nous n'entendons aucunement mettre nos résultats en opposition avec ceux de M. Milne Edwards; le savant professeur du Museum a eu recours aux injections, et il n'y aurait rien d'extraordinaire que ses moyens d'investigation lui eussent révélé des dispositions qui ont échappé à un examen ordinaire.

Le liquide qui remplit cet appareil est incolore et transparent comme de

l'eau. Il contient des globules arrondis, qui permettent de suivre le courant. Une simple loupe suffit pour distinguer les vaisseaux et les mouvements du liquide.

Il n'y a point de traces de cœur et point d'apparence de contraction dans les vaisseaux; aussi le mouvement du liquide aquoso-sanguin est très-irrégulier. Il varie avec les contractions générales du corps; on le voit tantôt complétement immobile, tantôt se mouvoir en avant ou en arrière et se rendre quelquefois avec plus ou moins de force dans les vaisseaux.

Nous n'avons pas remarqué non plus de cils vibratiles dans les vaisseaux; ce n'est qu'à l'entrée du réservoir que nous en avons reconnu.

M. Grant accorde à ces animaux un système nerveux qu'il représente comme un collier complet. C'est même au sujet de ce système qu'il a composé le travail qui est inséré dans les *Mémoires de la Société zoologique de Londres*.

Nous sommes au regret de ne pouvoir corroborer ces observations. Voici ce que nous avons remarqué : il existe à la partie postérieure ou inférieure du corps, à côté de l'orifice aquifère, un organe qui a déjà été signalé par plusieurs naturalistes. Il consiste en une vésicule unique, au milieu de laquelle on aperçoit un noyau opaque, qu'on distingue à la simple loupe. Au microscope, le noyau consiste en petites cellules ou globules fortement serrés les uns contre les autres.

Nous n'avons pu distinguer des filets aboutissant ou partant de cette vésicule, et il ne nous paraît guère douteux que cet organe ne soit l'analogue des organes marginaux des méduses. Nous n'avons rien vu qui ressemble à un collier nerveux.

D'ailleurs, aucun naturaliste ne semble avoir confirmé ces observations, ni Milne Edwards, ni Will, ni Leuckart, ni Agassiz. Agassiz leur dénie même toute trace de système nerveux. Ces recherches n'ont donc rien fait connaître de plus.

J. Müller nous a assuré avoir observé sur de jeunes individus un ganglion multilobé, situé à côté de l'otolithe et fournissant des filets nerveux aux côtes. Il a vu également, comme Leuckart, l'otolithe se mouvoir dans sa capsule, mais avec beaucoup de lenteur.

Loin d'avoir trouvé l'occasion d'étudier le développement des cydippes, nous n'avons même pas été assez heureux de nous procurer des individus

ayant leurs organes sexuels développés. Il est possible que cette apparition n'ait lieu que dans l'arrière-saison. Heureusement d'autres ont pu combler cette lacune. Will a fait connaître, par ses recherches sur les animaux de l'Adriatique, que les béroë sont hermaphrodites, et que les organes sexuels sont situés le long des canaux d'irrigation. C'est la même place qu'occupent les organes sexuels des médusaires.

Les Cténophores, jouissant de toutes les facilités de locomotion comme les Médusaires, il y a lieu de s'étonner que les sexes soient réunis dans ce premier groupe de polypes et séparés dans l'autre.

J. Müller a vu des Cténophores très-petits ayant déjà la forme des adultes, et il en tirait la conclusion que ces animaux ne subissent ni métamorphose ni métagenèse. Les belles recherches de M. C. Semper et quelques observations que nous avons eu l'occasion de faire dans ces derniers temps confirment pleinement ces suppositions.

Nous avons vu dans plusieurs cydippes un nématoïde agame logé dans le grand réservoir, mais il ne nous a pas été possible de le déterminer; il doit évidemment continuer son évolution ailleurs. Dans d'autres, nous avons vu en outre un beau scolex de cestoïde qui, à son tour, était couvert de distomes. Il faudrait savoir à quels animaux ces cydippes servent de pâture, pour chercher chez eux ces mêmes vers sexués. Au distome, nous avons donné le nom spécifique de *minuta*.

Callianyra hexagona Escholtz.

Zeshoekige beroë, Slabber, *Natuurk. uitspann.*, p. 56, pl. VII, fig. 3 et 4.

Cette figure de Slabber a été reproduite dans l'*Encyclopédie méthodique*, par Bruguière, sous le nom de *Beroë hexagona*, pl. XC, fig. 5. Dans le *Dictionnaire des sciences naturelles*, cette même figure porte le nom de *Callianare triloptère*, et le nom de *Janire hexagone*, dans le *Règne animal illustré*.

Beroë ovatus Baster.

Cette espèce a été observée d'abord par Baster, qui la dit très-commune

sur la côte et même dans le port de Zierikzee, pendant le mois d'avril. Nous n'avons pas reconnu encore ce Cténophore.

Eyronde Beroë, Baster, *Natuurk. uitspann.*, pl. XIV, fig. 5, p. 143.
Beroë ovata, Gronovius, *Acta helvetica*, t. V, p. 381.

SIPHONOPHORES.

Il n'est pas bien constaté que des siphonophores aient été vus dans la mer du Nord, et si par hasard on avait constaté leur présence, ce ne serait en tout cas que d'une manière accidentelle.

D'après Sars, il faudrait cependant excepter l'*Agalmopsis elegans* Sars, qu'il a observé vers la fin de septembre et au commencement d'octobre partout autour des îles Féroé [1].

Autour des mêmes îles Sars a vu, en outre, deux espèces nouvelles de diphyes : *Diphyes truncata* Sars, et *Diphyes biloba* Sars.

Il avait cru d'abord que ces diphyes appartenaient à une même espèce [2].

DISCOPHORES.

C'est le groupe le mieux représenté.

Cyanea capillata.

Straal-Qual, Slabber, *Natuur. uitspann.*, t. II, p. 63, pl. V, fig. 1.
— Van Beneden, *La strobilation des Scyphistomes*, Bull. Acad. r. de Belgique, 2me sér., t. VII, n° 7.

Cette grande et belle espèce, aussi remarquable par sa forme que par ses cirrhes et sa taille, ne se montre guère par bandes sur nos côtes. Du moins nous n'en avons jamais observé que des individus isolés.

[1] Sars, *Fauna littoralis Norwegiæ*, pp. 41 et 45, pl. VII.
[2] *Ibid.*, pp. 41 et 45, pl. VII.

Il est assez rare d'en trouver qui ne soient complétement développés. — Quand ils paraissent, ils ont habituellement tous la même taille. Nous n'avons vu qu'une seule exception sous ce rapport. Nous avons observé, au mois d'avril, un individu qui n'avait pas plus de quatre centimètres de diamètre.

Nos pêcheurs, dit Baster, qui prennent le Kabilyauw non loin du Rif, près de Jutland, voient souvent par un temps calme et serein, une grande quantité de ces méduses, dont quelques-unes atteignent jusqu'à deux pieds de diamètre. Ces pêcheurs assurent tous qu'ils aperçoivent constamment, en dessous de ces méduses, une quantité de jeunes poissons, des *Gadus morrhua* (*lengeties*), *Gadus carbonarius* (*Kooltjes*), *Gadus æglefinus* (*Schelvisjes*), qui se mettent sous ces méduses à l'abri de l'attaque des grands poissons, jusqu'à ce qu'ils aient atteint environ trois pouces de longueur [1].

Nous avons retiré des œufs d'une femelle, pendant le mois de septembre, et nous avons pu voir distinctement le fractionnement du vitellus.

Des scyphistomes ont surgi dans notre aquarium, qui ne contenait pas plus d'un litre d'eau, peu de temps après le dépôt des œufs. Ces scyphistomes sont même restés en vie pendant plusieurs semaines dans un verre à montre. On voit par là qu'ils ont la vie très-tenace.

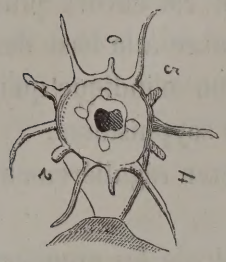
Nous avons déjà fait connaître les principaux résultats de ces observations.

Quelques-uns de ces scyphistomes sont restés assez longtemps en vie. Nous les nourrissions régulièrement. Ils sont carnassiers et très-voraces. Appendus à un corps solide, leurs cirrhes, pleinement étalés, font fonction de filet qui arrête tout animalcule sur le passage. C'est comme une toile d'araignée dressée pour les mouches. Aussitôt qu'un petit crustacé ou un ver est touché par le scyphistome, les bras l'enlacent et la proie paralysé est portée à la bouche par les mêmes cirrhes qui ont servi à l'arrêter. On les voit s'attaquer à des proies qui ont plusieurs fois leur volume. Nous avons vu des vers vivants, des *Capitella capitata* entre autres, saisis par deux scyphistomes à la fois, et tous les deux dévorer en même temps une partie du ver.

Deux scyphistomes avalant un *Capitella capitata.*

[1] Baster, *Natuursk. uitspann.*, part. II, pag. 65.

Dans quel ordre les bras se développent-ils? Nous avons vu le plus souvent six tentacules surgir simultanément autour de la bouche, et entre chacun d'eux paraît ensuite successivement une seconde couronne qui en élève le nombre à douze. On en voit ensuite seize, puis ce nombre augmente toujours.



Scyphistome montrant le mode d'apparition des bras.

Nous avons pu suivre tout le développement de strobiles que nous avons vus surgir dans un aquarium dont les objets, ainsi que l'eau, n'avaient pas été renouvelés depuis trois ans.

Deux de ces strobiles étaient unis par la base; l'un était un peu plus âgé que l'autre. Voici ce qu'une observation attentive nous a fait connaître :

Un strobile *a*, pl. I, fig. 1, formé de sa base et de onze segments, montre le 6 mars quelques restes des bras sur le bord du segment terminal, tandis qu'au pédicule il n'y a aucune trace de ces organes. Il y a une gradation entre les divers segments, de manière que celui qui est terminal, ou le plus âgé, a les lobes avec ses capsules sensorielles complétement développés, tandis que le segment opposé ou le plus jeune, montre seulement des échancrures indiquant la place des lobes.

Le pédicule de ce strobile est contigu à un autre strobile un peu moins avancé *b* et dont l'étude comparative n'est pas sans intérêt. On peut conclure de leur adhérence qu'ils sont nés l'un de l'autre par voie gemmipare, c'est-à-dire par stolons.

Il en résulte que le scyphistome, qui a donné des stolons, comme celui qui en provient, peuvent également se strobiler.

Ce second strobile montre un assez grand pédicule, sans aucune apparence de bras, puis huit segments en voie de formation, dont le dernier, terminal, porte les longs bras, en tout semblables à ceux des scyphistomes, ainsi que la trompe. Aucun des segments ne montre encore dans ce second strobile de traces d'échancrure pour la formation des lobes.

Le 7 mars, les derniers débris des bras de *a* ont disparu, et les derniers segments s'approchent de leur maturité.

Le strobile *b* a beaucoup changé au bout de vingt-quatre heures; les bras

du segment terminal ne s'étalent plus en lanières, et montrent des renflements ou des nœuds sur leur trajet; le dernier segment est encore plus volumineux que les autres, et les échancrures qu'on découvre à la base des bras n'indiquent aucunement qu'il se métamorphose. Rien n'indique qu'il s'apprête à une séparation et à la continuation de la vie de scyphistome.

Les autres segments qui suivent commencent à s'échancrer régulièrement pour prendre la forme de méduse.

Le 8 mars, le strobile *a* montre sur le bord de son pédicule les premiers rudiments d'une nouvelle couronne de bras; ils sont encore très-courts et surgissent successivement dans un ordre déterminé. Les uns sont déjà un peu plus longs que les autres.

Pendant la nuit la première méduse s'est détachée.

Le strobile *b* présente un vif intérêt : les bras du segment terminal se raccourcissent encore plus, les nœuds deviennent plus volumineux et le bord libre commence à s'échancrer régulièrement, comme dans les autres segments. On s'aperçoit même que ces échancrures sont régulièrement formées d'après l'insertion des bras.

Une nouvelle méduse s'est détachée le 9 mars du premier strobile et une autre encore est prête à la suivre. Les tentacules du segment basilaire ont gagné en longueur. Le strobile ressemble à une robe à volants élargie surtout à la base par un luxe de crinoline.

Le strobile *b* change sensiblement d'aspect; les bras perdent presque toute leur mobilité et semblent se flétrir sur le dernier segment. Les lobes commencent à se dessiner nettement.

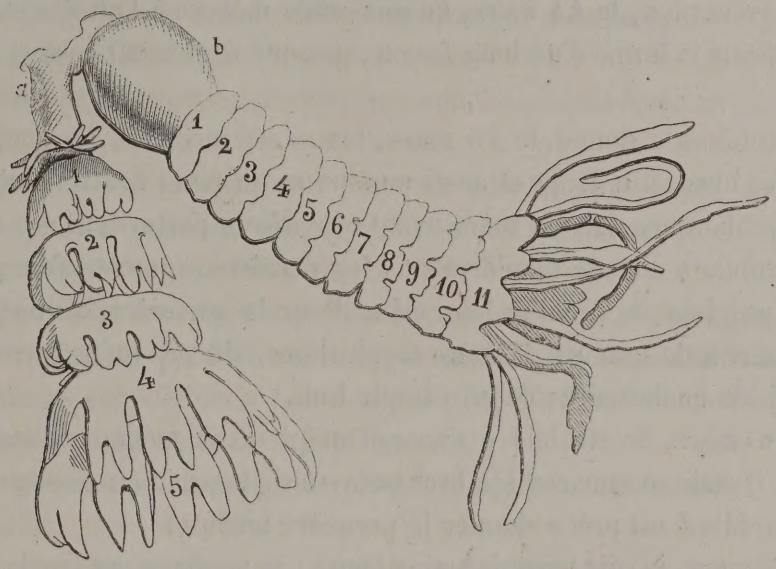
Le segment basilaire montre en avant un rebord qui est l'indice de la formation d'un nouveau segment.

Avant le soir, deux nouvelles méduses se sont détachées du strobile *a*, de manière qu'il n'en reste plus que sept.

Jeudi matin, 10 mars, le strobile *a* a perdu encore deux méduses, et les tentacules ont sensiblement gagné en longueur.

Le strobile *b* s'est notablement allongé; des segments nouveaux ont surgi, de manière que leur nombre s'élève à onze, comme il était dans le strobile *a*. La disposition des bras est très-curieuse, comme on peut le voir

dans la figure ci-jointe, qui représente les deux strobiles à cette période de leur évolution. Ces bras se résorbent très-régulièrement : ceux qui se trouvent au fond de l'échancrure des lobes, à la place qu'occuperont les capsules de sens, disparaissent les premiers et sont en effet sensiblement plus courts que les autres. La résorption s'opère sous les yeux de l'observateur.



Il ne reste plus, le 11 mars, que quatre méduses. Le segment basilaire montre des bras presque aussi longs que ceux qu'il avait d'abord, et qui sont d'une longueur fort inégale.

Le strobile *b* montre distinctement ses onze segments et les bras du milieu des lobes du segment terminal sont complétement résorbés, sauf un dernier vestige qu'on découvre encore sur un des lobes.

Le strobile *a* montre, le 12 mars, encore trois méduses; les tentacules du segment basilaire ont notablement gagné en longueur.

Le strobile *b* ne possède plus sur le segment terminal que quatre ou cinq bras courts et flétris, partant du fond des échancrures interlobaires. Il s'est formé encore un nouveau segment aux dépens de la portion basilaire, ce qui élève le nombre de segments à douze.

Le strobile *a* ne porte plus que deux méduses, le 13 mars, et toutes les deux sont développées de manière à pouvoir se séparer prochainement.

Les bras du capitule se sont encore toujours allongés; on dirait que ce sont les bras primitifs.

Le strobile *b* se compose maintenant de quatorze segments; le dernier a perdu complétement ses bras et ressemble tout à fait aux autres. Le capitule n'en montre pas encore de nouveaux.

Il ne reste plus, le 14 mars, qu'une seule méduse à l'un des strobiles et l'autre affecte la forme d'un long feston, presque également large à ses deux bouts.

Le strobile *a* a donné, le 15 mars, toutes ses méduses. La portion basilaire a les bras aussi longs et aussi nombreux qu'avant la strobilation. Il n'y a pas de différence dans la mère avant et après la parturition des méduses.

Le strobile *b* change notablement : les derniers segments s'élargissent et ne sont pas loin de prendre leur élan. Pour la première fois nous voyons des rudiments de bras sur la mère scyphistome. On voit qu'ils correspondent à la division quaternaire; on en compte huit.

Le 16 mars, le strobile *a* s'accroît et prend le même volume que ses voisins; il étale comme eux ses bras pour saisir la proie au passage.

Le strobile *b* est prêt à donner la première méduse.

Le 17 mars, je suis parti de bonne heure ; je ne doute pas que la première méduse ne soit née pendant la nuit. Elle pulsait fortement la veille au soir.

Le 22 mars, ce strobile a jeté toutes ses méduses, à l'exception de deux qui ne tarderont pas à suivre les autres.

Le 23 mars, le strobile est redevenu scyphistome; toutes les méduses se sont détachées et nagent librement dans l'aquarium.

Pendant plusieurs mois, j'ai toujours tenu en vue ce même scyphistome qui avait complétement strobilé, dans l'espoir de le voir strobiler de nouveau l'année suivante. Un accident l'a détruit.

Il résulte de ces observations :

1° Que le corps du scyphistome se segmente lui-même pour devenir strobile;

2° Que le segment terminal ne se sépare pas avec les bras, comme on l'a supposé, pour continuer ailleurs la vie de scyphistome;

3° Que les bras s'atrophient et se résorbent sur le dernier segment;

4° Que tous les segments deviennent des méduses semblables et sexuées;

5° Que la formation des segments a lieu successivement, et qu'il en apparaît même quand les derniers segments sont déjà assez avancés;

6° Que les méduses se détachent des strobiles en six ou sept jours;

7° Que le capitule acquiert des bras pendant que les segments adhèrent encore;

8° Qu'on ne trouve pas de différences entre la mère scyphistome qui s'est strobilée et le capitule qui a repris ses bras;

9° Qu'un scyphistome, après avoir donné un stolon, peut encore se strobiler;

10° Que les méduses ne sont pas seulement la progéniture de la mère scyphistome, mais aussi la *transformation* de sa substance. Il y a métamorphose et métagenèse à la fois;

11° Que les méduses n'ont pas toutes une origine exactement semblable, puisque le premier segment seul a porté des bras, qui se sont résorbés, et que sa trompe est celle de la mère, qui doit en faire une nouvelle.

Il reste les points suivants à élucider :

I. Que devient le nouveau scyphistome après avoir strobilé? Recommence-t-il?

II. Les mêmes scyphistomes produisent-ils des mâles et des femelles ou n'engendrent-ils que des individus de l'un ou de l'autre sexe?

III. Dans cette dernière supposition, existe-t-il des différences entre les scyphistomes qui engendrent des mâles et ceux qui engendrent des femelles?

Nous ne pouvons répondre à ces questions par des observations directes; nous ne savons même si on pourra jamais le faire. Nous énoncerons simplement ici notre avis.

Nous pensons que les scyphistomes continuent à vivre après avoir strobilé, et qu'à la saison suivante ils engendrent de nouveau des méduses. Ceci est basé sur cette observation, que nous avons vu des strobiles apparaître dans un aquarium au moins trois années de suite et engendrer des méduses, sans que l'eau ou les objets eussent été renouvelés pendant ce temps. Nous supposons que les mêmes animaux ont donné ainsi des méduses pendant plusieurs années. Sans cela, il faudrait admettre que des scyphistomes sont restés pendant au moins trois ans à l'état latent.

Quant à l'hypothèse des strobiles exclusivement mâles ou femelles, nous n'avons à alléguer que la preuve tirée de l'analogie. Nous doutons qu'il soit jamais possible de poursuivre les mêmes méduses jusqu'à l'apparition de leurs organes sexuels pour distinguer les mâles des femelles.

A la troisième question, nous répondrons que nous ne voyons aucune différence entre les strobiles et que, chez eux comme chez les campanulaires et les tubulaires, les colonies des deux sexes sont semblables.

Rhizostome de Cuvier. — *Rhizostoma Cuvierii* Lamk.

M. Milne Edwards, *Règne animal illustré*, pl. XLIX. — Keferstein, *Unters. über nied. Seethiere*, Nachrichten; Götting, feb., 1862; p. 64.

Cette grande et belle espèce, reconnaissable à sa couleur bleu de couperose, vient très-irrégulièrement sur la côte d'Ostende. Son apparition ne correspond point à telle ou telle saison. Nous en avons vu souvent en quantité pendant toute l'année, mais jamais nous n'en avons vu autant que l'hiver dernier, pendant les mois de novembre et de décembre. La plage en était littéralement couverte à chaque marée.

On sait que le manubrium de ces belles méduses est très-développé, et qu'il porte pour ainsi dire deux étages de cirrhes qui donnent un aspect particulier à l'animal.

Ces cirrhes sont si nombreux que la surface des organes qui les portent ont un aspect chevelu.

Ces organes sont généralement allongés et étroits, mais il y en a aussi qui sont aplatis et assez larges, avec le bord garni de filaments comme un peigne à dents molles; on voit même le liquide se mouvoir dans la portion élargie.

Quatre canaux principaux partent de la cavité de l'estomac. Vers le milieu de leur longueur, ils sont coupés à angle droit par d'autres canaux circulaires. M. Milne Edwards a donné une magnifique figure d'un rhizostome injecté, dans le *Règne animal illustré* de Cuvier, Zoophytes, pl. L.

Tout autour du bord de l'ombrelle, il existe quatre capsules sensoriales correspondant aux quatre vaisseaux droits. On peut les voir facilement à

l'œil nu. On dirait des grains de sable jaune doré, enchâssés dans un lobe membraneux.

Autour de chaque otolithe, on voit des replis réguliers, d'une forme constante et quelques filets, peut-être nerveux, qui y aboutissent. En tout cas, cet organe de sens est fort bien protégé.

Les ovaires ont une teinte rosée qu'on distingue à travers l'épaisseur du corps. Chaque ovaire se compose d'un corps frangé, qui s'étend tout autour de la cavité de l'estomac ; il nous a paru formé d'un feuillet double, au milieu duquel apparaissent les œufs.

Nous avons vu des œufs à leur début ne montrer encore que les vésicules germinatives. Nous n'avons pas observé le fractionnement du vitellus; mais nous avons vu le vitellus s'organiser en embryon cilié, s'allonger ensuite et s'effiler, puis décrire dans leurs mouvements des tours de spire comme des embryons de mollusque. Nous n'avons pas suivi plus loin ces *Planula*.

Ces observations ont été faites au mois de septembre.

Chrysaora hyoscella Esch.

Synonymie. — Chrysaora hysoscella, Esch.
— — Esch. *Syst.*, p. 79, t. VII, fig. 2.
Cyanea chrysaora, Cuv., *R. an. illustr. Zooph.*, pl. XLVII.
Urtica marina, Borlase, pl. XXV, fig. 7-12.
Chrysaora cyglonata, Peron et Lesueur.

Nous avons souvent observé cette belle espèce, à Ostende, pendant l'automne.

Les cirrhes, au nombre de vingt-quatre, sont remarquables par leur excessive extensibilité. On voit un cordon vésiculeux logé dans une gaîne, et sur le trajet duquel on aperçoit quelques vésicules gonflées et d'autres affaissées. Il ne nous reste aucun doute que ce ne soit dans la contraction de ces vésicules que réside le mouvement de ces cirrhes en longueur, en brièveté et même en direction.

Les *Chrysaora hyoscella* de grande taille seraient hermaphrodites, d'après Strethill Wright, tandis que les individus plus petits seraient unisexuels

par suite de la suppression, tantôt de l'appareil mâle, tantôt de l'appareil femelle [1].

On compte huit vésicules sensitives; elles occupent la place d'un cirrhe. Le nombre de festons sur le bord de l'ombrelle est de trente-deux. Ceux-ci sont colorés en brun; les vésicules sensitives ont une teinte jaunâtre. Au milieu de l'ombrelle, on distingue des lignes colorées toutes superficielles qui rayonnent autour du disque.

Il y a quatre appendices assez longs et plus ou moins frangés. On voit en dehors autant de bouches, et puis une cinquième au centre de la tige.

Les ovaires étaient chargés de planules en voie de développement. Nous en avons vu de très-peu avancées qui tournaient sur elles-mêmes, et d'autres qui nageaient librement aussitôt qu'on les dégageait de leurs enveloppes.

Nous avons observé cette espèce au mois de septembre.

Aurelia cruciata Linn.

Gekruiste Zee-qual, Baster, *Natuurk. uitspann.*, p. 142, pl. XIV, fig. 3-4.

Différentes fois déjà, nous avons trouvé cette espèce en abondance sur nos côtes. Nous en avons observé une année, au mois de juillet, pendant trois semaines, une quantité prodigieuse. Elle est assez longtemps reconnaissable par suite de la consistance de ses tissus.

Nous avons semé des œufs fécondés de cette espèce, dans notre aquarium, le 8 mai. Le 21 du même mois, nous trouvons des scyphistomes, qui ont les uns six cirrhes autour de la bouche, les autres huit. Quatre jours après, nous en voyons qui jettent des stolons et dont les cirrhes se sont développés en nombre et en longueur. Le 30 du même mois, nous comptons seize cirrhes fort extensibles, et la bouche complétement formée en trompe. On voit les cloisons dans l'intérieur.

Scyphistome.

[1] *Ann. und Mag. of nat. Hist.*

Aurelia aurita.

Cyanea aurita, Cuvier, *Règne animal illustré*, pl. LVI.
Geoorde zee-qual, *Houttuyn*, XIV, p. 413, pl. CXII, fig. 2.

Cette espèce visite régulièrement nos côtes, mais on ne la voit nulle part en si grande abondance que dans la Baltique. La mer en fourmille véritablement pendant l'été. Quelques auteurs ont cru que c'est la seule espèce de la Baltique. M. V. Siebold a fait connaître depuis l'existence de la *Cyanea capillata*, qu'il a rencontrée près de Dantzig.

Geryonopsis Forbesii Van Ben.

(Planche III, fig. 1-7.)

La méduse que nous faisons connaître ici est une vraie géryonidée par le développement de son manubrium, et c'est de la *Geryonopsis delicatula* de Forbes qu'elle se rapproche le plus. Nous avons même cru que c'est cette même espèce que Forbes a pêchée sur la côte sud de l'Angleterre. Une autre méduse des côtes de Shetland, pêchée par Forbes et Goodsir, qui n'a pas reçu de nom, diffère par ses cirrhes plus longs et plus nombreux, et par quelques autres particularités [1]. Il n'est pas impossible que cette méduse de Shetland appartienne à l'espèce de nos côtes; nous la dédierons à l'illustre auteur de tant d'ouvrages remarquables, dont tous les amis de la science regrettent si profondément la perte.

N'est-ce pas la même espèce que MM. Frey et Leuckart ont observée à Helgoland, et qu'ils indiquent avec doute sous le nom de *Geryonia pellucida* [2]. Il faudra voir aussi si la *Thaumantias multicirrata* n'est pas la même [3].

C'est une des plus gracieuses espèces que l'on puisse voir. Nous l'avons observée un jour du mois d'avril, nageant librement dans le réservoir d'une des huîtrières d'Ostende.

Le corps est d'une transparence parfaite. On dirait une ombrelle en cristal.

[1] Forbes, *Brit. nak. medusae*, p. 40.
[2] *Beiträge*..... p. 138.
[3] Sars, *Beskrivelser*....., p. 20, pl. V, fig. 12.

L'ombrelle est assez fortement bombée, et le manubrium dépasse la moitié de son étendue, son bord est garni d'une soixantaine de cirrhes comparativement peu extensibles. Ces cirrhes sont tous semblables ; à la base ils sont un peu élargis et se touchent de manière qu'il n'y a pas de bord libre. On voit distinctement le canal circulaire charrier son liquide incolore et granuleux.

Nous n'avons pas vu de capsules sensoriales.

Le manubrium est terminé à son extrémité libre par des cirrhes membraneux formant des franges autour de la cavité de la bouche. Ces franges sont d'une mobilité de formes très-grande. Nous les avons représentées, mais il est difficile d'en donner une idée exacte à cause de leur extrême délicatesse.

Ces franges ne sont pas transparentes et hyalines comme le corps de l'animal ; leur opacité fait contraste avec le reste du corps.

On voit à travers l'ombrelle les quatre canaux gastrovasculaires, mais au lieu de naître directement du fond du manubrium, ces quatre canaux naissent le long des parois de cet organe, et on les aperçoit distinctement jusqu'à la naissance des corps frangés. C'est une disposition qui mérite d'être signalée. Le *Tima flavilabris*, figuré par Eschscholz, montre ces canaux beaucoup plus développés. Il est à remarquer que notre animal est adulte, puisque les organes sexuels sont développés [1].

Nous n'avons vu que le mâle. Les testicules sont assez volumineux et se développent sur chacun des quatre canaux partant de l'estomac. Ils étaient pleins de spermatozoïdes, sauf un seul, qui venait d'être vidé au moment où nous avons pris l'animal.

Thaumantias cymbaloides Aut.

Le 13 juillet 1768 Slabber pêcha une petite méduse de la grandeur d'un noyau de pêche ; il s'extasia devant sa beauté de forme et d'organisation. Au moment même où il la prit, l'acalèphe avait avalé un poisson ; la tête était encore hors de la cavité digestive, et il put aisément reconnaître l'appareil de la digestion. Cet animal est très-bien décrit et figuré, comme tout ce que nous a légué cet habile observateur. Toutefois des organes ont été impar-

[1] Eschscholz, *System de Acaleph.*, pl. VIII, fig. 3.

faitement observés, et comme personne depuis ne semble avoir retrouvé cet animal, on ignore encore quelques-uns de ses véritables caractères. La cavité gastrique est dépourvue de tout appendice labial, et se termine en dessous par quatre prolongements flottants qui constituent le manubrium. Slabber le compare à une sonnette.

C'est à tort, à notre avis, que plusieurs naturalistes ont pris cette figure de Slabber comme inexacte, et prétendent que ce dessin a été fait d'après la *Thaumantias hemispherica*. Slabber a représenté, dans cette occasion comme dans toutes les autres, les objets avec la plus scrupuleuse exactitude. Ce n'est pas comme on l'a dit *a bad representation of T. hemispherica.*

Synonymie. — Oceania cymbaloïdea? Peron et Lesueur, *Tableau des caract.*, p. 346.
Thaumanthias cymbaloïdea, Eschscholtz, *Syst. der Acalephen*, p. 102.
Belgelykende kwal, Slabber, *Natuurk. verlust.*, p. 99, pl. XII, fig. 1-3. — *Encyclop. méthod.*, pl. XCIII, fig. 2-4.

Nous n'avons observé cette espèce qu'au mois d'août.

L'animal est complétement transparent et on ne voit, quand il nage, qu'une croix formée par les canaux gastrovasculaires.

Dans son état habituel, cette méduse nous a offert une forme un peu différente de celle que Slabber a figurée; son ombrelle est plus élargie, moins élevée, et par là ressemble moins à une sonnette de table. La cavité gastrique est assez spacieuse. Il n'y a qu'une seule bouche, située au milieu du manubrium. Cet appendice se divise en quatre branches très-contractiles, que Slabber n'a point observées, soit que son exemplaire fût mutilé, soit qu'il fût dans un état de contraction forcée.

La forme et la grandeur de la bouche varient à cause de la grande contractilité des organes qui la constituent : nous l'avons observée largement ouverte. Dans un exemplaire placé sur le dos, elle avait presque une forme carrée; quelquefois aussi nous l'avons vue circulaire et formant une croix grecque. Cette cavité gastrique peut en grande partie s'effacer et se rapprocher de la forme que nous voyons dans les équorées.

De la cavité gastrique, on voit partir quatre cordons assez larges, qui se rendent en ligne droite au canal circulaire qui entoure le bord du disque.

Vers le milieu de chacun de ces canaux est appendu un organe formant des replis, et qui se détache ensuite pour constituer un appendice flottant. C'est comme un intestin adossé au vaisseau gastrique.

Au microscope, on reconnaît dans les parois et dans l'intérieur de cet organe des cellules adossées les unes contre les autres, montrant fort distinctement leur noyau et leur nucule. Nous ignorons si ce sont des œufs ou des spermatocystes en voie de développement. Nous n'avons pu les observer assez longtemps pour nous en assurer.

Dans l'espace compris entre les quatre canaux, les parois de la cavité gastrique sont teintes en rouge, comme la base des appendices.

La circulation est très-distincte : on voit un liquide chargé de globules assez réguliers, se mouvoir dans l'intérieur des quatre canaux, et se rendre de là sur le bord du disque dans le canal circulaire. Dans quelques appendices nous avons vu aussi le liquide du canal se rendre dans l'intérieur des cirrhes qui bordent le disque. Nous ne pensons pas que le liquide puisse se répandre au dehors, par le bout de ces appendices, du moins à l'état normal.

Les grands appendices qui ornent le bord du disque sont au nombre de vingt-quatre. Ce nombre ne correspond pas exactement avec celui qui est indiqué, mais il y a eu probablement erreur dans l'énumération. Au bout de chaque canal droit on voit un de ces appendices; puis on en distingue cinq entre ces premiers, ce qui élève le nombre à vingt-quatre. Ils sont extraordinairement contractiles et peuvent s'étendre fort loin. La base est renflée et de couleur rougeâtre. Comme nous l'avons dit plus haut, nous avons vu le liquide pénétrer dans son intérieur, mais nous ne l'avons pas observé jusqu'au bout de l'appendice; il nous a paru cependant qu'ils sont creux dans toute leur longueur. Dans l'intérieur nous avons observé des cils vibratiles à la base.

Sur toute l'étendue on aperçoit des nématocystes.

Entre ces longs appendices on en voit un certain nombre de petits et de fort irréguliers, dont les formes varient surtout à cause de leur grande contractilité.

Les capsules de sens sont assez volumineuses et au nombre de huit. On voit dans chacune d'elles un liquide transparent, au milieu duquel se trouve une cellule plus grande que les autres et de couleur brune, adossée à une

cellule transparente. De chaque côté sont logées trois autres vésicules plus petites et transparentes, serrées les unes contre les autres. Ne sont-ce pas des organes qui font fonction à la fois d'œil et d'oreille?

Thaumantias hemispherica O.-F. Müller.

Le même jour que nous avons observé les *Thaumantias cymbaloïdes* dans l'arrière-port d'Ostende, nous avons observé une autre petite méduse, transparente comme le cristal, ayant vingt-quatre cirrhes marginaux fort longs et très-rétractiles, s'entortillant les uns dans les autres, de manière à simuler un filet. Nous croyons que c'est la même méduse que O.-F. Müller a décrite et figurée sous le nom de *Medusa hemispherica.*

Synonymie. — ? Thaumantias hemispherica, Eschscholtz, *Syst. d. acaleph.*, p. 105.
? Encyclop. method., pl. XCIII, fig. 8-11.
? — Frey et Leuckart, *Beiträge....*, p. 138.
? Medusa hemispherica, Müller, *Zool. dan.*, pl. VII.
Oceania danica? Peron et Lesueur, *Tableau des caract.*, p. 348.

Cette espèce a la grandeur d'un fort noyau de cerise.

Le corps est vraiment hémisphérique et le bord de l'ombrelle porte vingt-quatre cirrhes longs et fort rétractiles également développés. Ils sont tous légèrement renflés à leur base. Il n'était pas possible de les séparer les uns des autres.

Mesonema henleana.

Æquorea henleana, Köll., Frey et Leuckart, *Beiträge zur Kentn.*, p. 138.

Nous avons observé cette espèce aux mois d'août et de septembre sur la côte d'Ostende, et quelquefois en assez grande abondance.

Une équorée de la côte d'Amérique (*Æquorea ciliata* Esch.) semble avoir assez de ressemblance avec cette espèce, et sans la présence des cirrhes buccaux et le petit nombre de canaux gastro-vasculaires, on serait tenté de les réunir.

L'animal présente la forme d'un disque légèrement bombé; il est hyalin,

tout à fait incolore; le bord de l'ombrelle est garni tout autour de filaments trop nombreux pour être comptés. Ces filaments sont tous de même forme, également gros à leur base et à leur sommet; sous ce rapport ils diffèrent des appendices que l'on trouve ordinairement chez les animaux de cette classe. Ils ne peuvent guère s'allonger. Leur situation est très-régulière; ils sont serrés à leur base les uns contre les autres, et nous ne trouvons pas dans cette acalèphe les capsules sensitives qui garnissent habituellement le bord marginal du disque. Ces filaments appendiculaires sont pleins et dépourvus de cils. Le disque en dessus est lisse et uni.

En dessous on voit flotter une membrane attachée circulairement au centre et circonscrivant une cavité qui occupe un peu plus du tiers du diamètre du disque : c'est la cavité gastrique. Elle n'est point creusée dans la substance même du disque, et disparaîtrait entièrement avec la bordure membraneuse dont nous venons de parler. Cette membrane circulaire pend en dessous du disque et finit brusquement comme l'ouverture d'un tube. Les bords ne peuvent point se rapprocher de manière à clore cette cavité, aussi l'eau entre et sort librement en tout temps.

Tout autour de cette cavité circulaire on découvre, à la base de la bordure, à son point d'insertion sur le disque, des ouvertures de canaux droits disposés en forme de rayons à la face inférieure de l'ombrelle. Ces canaux ne sont pas anastomosés entre eux; le liquide qui circule dans l'intérieur doit revenir sur ses pas pour se renouveler. Nous n'avons pas vu d'organes sexuels.

La bordure membraneuse qui circonscrit la cavité gastrique est garnie, sur son bord libre ou son bord inférieur, d'appendices très-mobiles et très-variables en longueur. C'est sur leur présence que Eschscholtz a établi le genre *Mesonema*. Ce sont des équorées avec des filaments marginaux sur le bord de la cavité gastrique.

Ces appendices ou cirrhes se contractent et s'étalent, en montrant dans leur longueur comme dans leur diamètre une infinité de modifications.

C'est au mois de septembre, en 1842, que nous avons observé cette espèce pour la première fois; depuis nous l'avons vue à la même époque à différentes reprises, quelquefois en grande abondance sur la plage, mais sans y avoir distingué d'autres organes que ceux que nous venons de signaler.

OCEANIA GÆDII (*Océanie* de Gaëde.)

Plusieurs espèces de ce genre sont fort incomplétement décrites ; nous ne doutons cependant pas, d'après les caractères indiqués par les auteurs, que l'océanie de Gaëde n'ait échappé aux recherches des naturalistes, et nous croyons cette espèce réellement nouvelle pour la science. Le nombre des cirrhes et des canaux, la disposition de la cavité gastrique et la taille la distinguent suffisamment des océanies connues.

Nous avons vu cette espèce en quantité prodigieuse, pendant une haute marée, dans l'arrière-port, près de l'écluse de Slykens. Il y en avait un si grand nombre qu'un sceau d'eau pris au hasard pour un aquarium, en renfermait des centaines. C'était au mois de septembre.

Ces méduses ne nous semblent pas avoir subi leur évolution complète, et elles portent encore les traces, au milieu du disque, de leur récente séparation du strobile. Elles ont la grosseur d'une aveline.

Le corps est d'une transparence complète. Le manubrium seul est opaque et a une teinte rougeâtre. Le disque est un peu plus élevé qu'il ne l'est communément. Son bord est garni de douze cirrhes fortement extensibles, tous de même longueur et placés à la même distance les uns des autres. Pendant la contraction, on les voit s'enrouler en tire-bouchon.

Les capsules de sens sont fort simples : on en voit régulièrement deux entre les cirrhes ; elles ne sont formées que d'une simple cellule renfermant un noyau ; elles sont incolores et on ne voit aucun mouvement dans leur intérieur. Ce nombre deux est la règle entre les cirrhes, mais cependant on en voit quelquefois trois ensemble, et quelquefois seulement une.

La cavité gastrique a les parois assez épaisses ; la bouche est divisée en plusieurs lobes que nous n'avons pas comptés exactement. A la surface du disque, cette cavité se prolonge par un pédicule, qui pourrait bien n'appartenir qu'au jeune âge et disparaître plus tard. On voit, en effet, souvent des prolongements semblables au moment où les jeunes méduses se séparent.

Oceania sanguinolenta. — *Océanie sanguinolente.*

Kermin beroë, Slabber, *Naturk. Verlust.*, p. 110, pl. XIII, fig. 3.
Oceania sanguinolenta? Peron et Lesueur, *Tableau des caract.*, p, 347.

Cette espèce a été observée par Slabber, à Middelburg.

Lizzia octopunctata Sars.

C'est dans des Lizzia que Sars a vu en premier lieu ce phénomène curieux et imprévu d'une méduse adulte produisant, non des organes sexuels, mais des gemmes qui se transforment directement en de nouvelles méduses. Il a observé également ce phénomène dans le *Thaumantias multicirrata*, et le célèbre observateur de Christiania a même pensé qu'il pouvait être commun à toute la famille des Océanides.

Cette singulière reproduction a été observée depuis par un grand nombre de naturalistes, et sur des genres fort divers.

C'est au mois d'avril 1847 que nous avons vu, pour la première fois, ces *Cyteis* à Ostende, au milieu de tubulaires et de campanulaires.

La même année Forbes signalait cette remarquable espèce sur la côte d'Angleterre, et lui assigna sa place dans le genre *Lizzia*, qu'il avait créé en 1846.

Synonymie. — Cyteis octopunctata, Sars, *Beskrivelser og Jagttag*, p. 28, pl. VI, fig. 14, *a-g.*; *Wiegmann's Archiv*, 1837, p. 406; *Fauna litt. Norvegia*, p. 10, pl. IV, fig. 7-13.
Hippocrene octopunctata, Forbes, *Ann. of nat. hist.*, vol. VII, p. 84 (1841).
Bougainvillea octopunctata, Lesson, *Acalèphes*, p. 292 (1843).
Lizzia octopunctata, E. Forbes, *Brit. naked.-eyed Medusa.* London, 1848, p. 64, pl. XII, fig. 3.

Nous trouvons cette intéressante espèce assez communément, au printemps, à Ostende. Nous avons toujours vu les parois de l'estomac chargées de gemmes.

Un individu s'est retourné sur lui-même, de manière que le manubrium est couvert de gemmes. Nous avons vu sortir de l'estomac des crustacés et des navicelles.

Circe hyalina Van Ben.

Cette petite méduse a de la ressemblance, au premier abord, avec la *Lizzia octopunctata* de Sars, mais elle porte huit vaisseaux gastrovasculaires au lieu de quatre, et elle n'a pas de gemmes sur le manubrium.

Ce nombre de vaisseaux nous oblige en même temps de la placer dans un autre genre, et, sans connaître d'une manière certaine la situation des organes sexuels, nous ne pouvons nous empêcher de la placer dans le genre *Circe*.

Nous ne connaissons que le téléon. Il est probable que c'est une tubulaire quelconque qui produit cette espèce.

Elle a la même taille, la même forme et la même transparence que la *Lizzia octopunctata* de Sars; mais, outre la différence dans le nombre de canaux et l'absence de gemmes sur l'estomac, chaque groupe de cirrhes est au moins de trois et quelquefois de quatre. Dans la *Lizzia octopunctata*, ils sont de trois et quelquefois de deux, jamais de quatre.

Elle a une forme hémisphérique; tout le corps est hyalin, à l'exception de l'estomac et des cirrhes tentaculaires. On distingue à la surface huit côtes qui correspondent aux canaux gastrovasculaires. Au bout de chaque côte on voit un gros tubercule un peu opaque, eu égard à l'excessive transparence du reste du corps, et sur chacun d'eux s'élève un groupe de cirrhes très-rétractiles.

Nous n'avons pas vu d'organes de sexe. Le haut de l'estomac est divisé en lobes très-mobiles, et l'animal pourrait au besoin les montrer au dehors et s'en servir comme d'une trompe.

Rien n'est coloré dans cette méduse.

LUCERNAIRES.

Keferstein, *Gattung Lucernaria*, Zeit. f. Wiss. Zoologie, vol. XII, p. 1, pl. I.

C'est O. Fr. Müller qui a découvert les Lucernaires. Ce sont des animaux dont les affinités semblent bien douteuses, à voir la place qu'on leur a tour à tour assignée. Cuvier en fit d'abord des acalèphes fixes et les rapprocha des

actinies et des zoanthes. Cette opinion semble encore partagée par MM. Milne Edwards et Haime. Lamarck en fit des acalèphes mollasses, de Blainville et Ehrenberg, des polypes voisins des actinies. Frey et Leuckart les placent parmi les anthozoaires [1]. C'est aussi l'opinion de Sars, qui reconnaît cependant qu'ils se rapprochent des acalèphes par les organes sexuels. Huxley, Allman et Keferstein en font de véritables acalèphes, et ce dernier en fait un ordre à part à côté des *Acrospeda* et des *Craspedota*, sous le nom de *Lucernariada*.

Johnston place aussi les lucernaires à côté des actinies dans un seul et même groupe. Il cite trois espèces observées sur les côtes d'Angleterre :

Lucernaria fascicularis Flem.

— *auricula* Aut.

— *campanulata* Lamx.

La lucernaire est un scyphistome en permanence; c'est sans doute ce que Agassiz a voulu exprimer en comparant une figure de scyphistome, de strobile et de jeune téléon avec un lucernaire. D'après Keferstein, c'est une méduse en arrêt de développement.

Le genre *Carduella* de Allman est voisin des lucernaires [2].

Les lucernaires sont des polypes du Nord plutôt que du Midi : on les trouve, d'après Sars [3], sur la côte du Groenland sous le 65°, et même en Norwége jusqu'au 70° près de Nardöe; Keferstein [4] en a observé plusieurs espèces sur la côte de Normandie, et Quoy et Gaimard l'ont reconnu dans la Méditerranée [5].

Lucernaria auricula Müll.

Müller, *Zool. Dan.*, t. IV, p. 55, pl. CLII, fig. 1-3.

M. Meyer nous a fait voir, à Hambourg, des points oculaires à la base des tentacules.

Ce polype arrive accidentellement sur nos côtes et peut-être, comme tant d'autres, plus communément qu'on ne le pense.

[1] *Beiträge.....*, p. 9.

[2] Allman, *Quarterly Journal of microscopical Science.* April, 1860.

[3] *Fauna littoralis Norvegiae...*, p. 20, pl. 3.

[4] *Götting Nachrichten*, 1862, n° 4, p. 61.

[5] *Voyage de l'Astrolabe* de Dumont d'Urville.

Maitland cite la *Lucernaria auricula*, la même que Ot. Fr. Müller a observée et décrite, au *Veerschegat* (côte de Hollande). Nous ne l'avons jamais observée, mais il ne nous paraît pas douteux qu'on la découvrira sur nos côtes.

Mettenheimer a pêché une lucernaire à Helgoland, qu'il croit former une espèce nouvelle [1].

Sars cite les espèces suivantes de la côte de Norwége:

Lucernaria quadricornis Müll.

— *auricula* Rathke (non Fabricius).

— *cyathiformis* Sars.

Ce dernier doit évidemment former un genre à part.

Keferstein a observé, à Saint-Vaast, la *Lucernaria octoradiata*, et la *Lucernaria campanulata* Lamk.

TUBULARIDES.

Historique. — Des travaux remarquables ont été publiés, dans ces dernières années, sur ce curieux groupe de polypes; nous donnons ici l'énumération de ceux que nous connaissons :

Kölliker, *Zeits. f. wiss. Zoologie*, 1853, p. 500.

Joshua Alder, *A notice of some new genera and species of british hydroid Zoophytes*, Ann. and mag. nat. hist., novembre 1856.

Joshua Alder, *A catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durham*, Newcastle-upon-Tyne, 1857 (genres *Vorticlava, Hydractinia, Coryne, Eudendrium, Tubularia, corymorpha*).

[1] *Abhand. senck. nat. Gesels.*, 1854.

Allman, *On the structure of the reproductive organs in certain hydroid Polypes*, Proceed. of the roy. Society. Session 1857-58.

Christ. Lovèn, *Till utvickelingen of hydractinien.* (Sur le développement des Hydractinies), Bullet. Acad. sc. de Stockholm, 1857, p. 307.

Prof. Allman. *Observat. on the morphol. of the reprod. org. in the hydroid Polypes.* (Eudendrium ramosum.)

T. Strethill Wright, *Observations on brit. Zoophytes.* Edinb. New phil. Journal; *new series.* July 1858.

T. Strethill Wright, *Observations on british Zoophytes.* Edinb. New phil. Journal; *new series.* Janv. 1859. *A Review of the state of our knowledge of the british Tubulariadae*, Royal phys. Society of Edinburgh.

Sars, *Om ammesloegten corymorpha..... Forh. Vidensk. Selsk.* Christiania, 1859.

Allman (genres *Hydractinie* et *Padocorygne*), Ann. nat. hist., 1859, p. 51.

Rév. Thom. Hincks, *A Monograph on the british Hydrozoa.*

Jos. Alder, *Ann. of nat. hist.* April 1862, Tynisch club transactions.

Rév. Thom. Hincks, on Clavatella, *Ann. and Mag. nat. hist.* Febr. 1861.

Claparède, *Beiträge zur fauna der schottischen Küste, ueber geschlechtliche Zeugung von Quallen*, Zeit. f. wiss. zoolog., vol. X, 1860, p. 401.

Rév. Thom. Hincks, *Catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall*, Ann. and Mag. nat. hist. Novembre 1862, p. 360.

Rév. Thom. Hincks, *On the production of similar-gonozoïds by hydroid Polypes, belonging to different genera.* Ann. nat. hist. Décembre 1862, p. 459.

V.-L. Gosse, *Description of Peachia hastata*, Trans. of the Linnean Soc., vol. XXI, p. 267.

Couch, *Cornish fauna.*

Irvine, *Catalogue of those found in Dublin bay*, Nat. hist. review, 1.

A. Agassiz, *On Arachnactis brachiolata...*, Journal Bost. Soc. Nat. Hist. Febr. 1863.

Rév. Thom. Hincks, *On some new british hydroids*, Ann. nat. hist. Janv. 1863, p. 45.

Claparède, *Zur Entwickelung der Tubulariaden, Beobacht. ub. Anat. u. Entwickelungsg. Wirbell. Thiere.* Leipzig, 1863, in-fol.

Prof. Allman, *Notes on the hydroida*, Ann. nat. hist. Janv. 1863, p. 1.

Henry James Clarck, *Tubularia not Parthenogenous*, The american journal of science and arts, vol. XXXVII. January 1864.

Alf. Merle, *Norman, on undescribed british Hydrozoa, Actinozoa and Polyzoa*, Ann. nat. hist. Juin 1864, p. 182.

Prof. Allman, *Note.... gen. and spec. of tubularian and campanularian hydroids...*, Ann. mag. of nat. hist. Juny 1864, p. 57.

En publiant, il y a vingt ans, notre Mémoire sur les campanulaires, les observations d'Ellis et de Cavolini non-seulement n'étaient pas comprises, mais elles avaient à peine attiré l'attention de quelques savants. Nous avons été le premier à signaler que ces naturalistes, Ellis surtout, avaient vu le commencement de la forme médusaire. Du Jardin a reproduit ce que nous

avions dit à ce sujet. Ce dernier avait en portefeuille, depuis longtemps, des observations sur ces polypes, et c'est la connaissance de mon travail qui l'a décidé à livrer ses recherches à l'impression.

Il n'est pas douteux que plusieurs naturalistes observateurs du siècle dernier n'aient connu, comme Ellis et Cavolini, la phase médusaire des polypes, mais ils n'ont pu donner à ce phénomène ni son rang ni son importance. De Jussieu parle de mamelons ou grains ronds, de couleur rouge, attachés à un pédicule au-dessus des premières cornes (tentacules), et dont il avoue ne pas connaître encore l'usage [1]; Donati a vu des hydatides rondelettes, très-petites, moitié transparentes, jaunâtres, au bas du ventre de quelques polypes; le lieu où elles se trouvent et leur figure lui font croire que ce sont des œufs du polype [2].

Baster a fait la même observation : il a vu sur les plus grands des tubulaires, au mois d'octobre et de novembre, des vésicules arrondies, attachées à leur base, jusqu'au nombre de sept ou huit, à une seule branche [3].

Depuis Baster, on n'a plus guère fait d'observations importantes sur les animaux de cette classe; c'est tout au plus si quelques naturalistes se sont occupés du polypier. Aussi, quand il fut annoncé en 1842 que les polypes deviennent méduses et les méduses polypes, il y eut parmi les zoologistes une explosion de sentiments divers, et plusieurs d'entre eux ne voulaient voir dans ces résultats que le fruit d'observations hasardées.

Peu de temps après la publication de mon Mémoire sur les campanulaires, j'en ai publié un autre sur les tubulaires, et dans ces deux publications les polypes sont envisagés de la même manière, c'est-à-dire que la forme adulte et sexuelle est considérée comme le jeune âge et non comme l'animal arrivé au terme de son développement complet. C'est le téléon que je prenais pour l'embryon.

Nous avons reconnu depuis que nous interprétions mal les phases d'évolution de ces animaux, et nous l'avons reconnu déjà dans plus d'une circonstance.

[1] *Mémoires de l'Académie*, 1742, p. 297.
[2] *Histoire naturelle de la mer Adriatique*, p. 49.
[3] Baster, *Natuurk. uitspann.*, p. 34, pl. III, fig. 2-4.

Depuis longtemps, avant la publication même de nos recherches sur les cestoïdes, nous avons reconnu que la phase médusaire est le dernier terme, et non, comme nous l'avions cru d'abord, le premier de leur évolution.

Il y a des tubularides qui engendrent des méduses et d'autres qui ne produisent que des avortons à divers degrés de développement, c'est-à-dire des atrophions. Mais ces atrophions, tout en étant frappés d'arrêt de développement, tout en conservant, selon les genres, les uns la livrée du premier âge, les autres celle de l'enfance ou de l'adolescence, n'en produisent pas moins des spermatozoïdes ou des œufs; ils sont mâles ou femelles sous l'apparence d'une capsule.

Ce développement plus ou moins avancé de l'atrophion dépend-il de circonstances extérieures, ou de la nature de l'espèce?

Du Jardin pensait que l'apparition d'une méduse complète ou incomplète est subordonnée aux circonstances extérieures, et nous avons vu d'autres naturalistes, comme M. Claparède, pencher fortement de ce côté. D'après le savant naturaliste suisse, le même animal pourrait, en effet, engendrer, selon les circonstances extérieures, des formes médusaires ou des polypes[1]. Nous ne le pensons pas.

Lorsque nous eûmes publié le résultat de nos premières recherches sur ces polypes, un jour nouveau commença à luire sur ces organismes, mais plus d'un point restait obscur et entouré de mystère. Parmi ces points obscurs se trouvait la question de reproduction sexuelle de chaque espèce. Selon les circonstances, une espèce donne-t-elle des méduses complètes ou incomplètes, ou peut-on s'appuyer sur ce caractère de l'évolution pour distinguer les espèces de tubulaires entre elles? Pour le moment, nous croyons pouvoir répondre, comme nous l'avons déjà dit, que chaque espèce engendre constamment l'une ou l'autre forme et se reproduit de la même manière.

Jusqu'à présent, nous avons vu toujours les espèces franchement méduSipares donner des méduses complètes, les autres des formes plus ou moins atrophiées.

Les travaux ultérieurs décideront si nous nous sommes trompé.

[1] Claparède, *Zeits. für Wiss. Zoolog.*, vol. X, p. 404.

Joh. Müller, en 1853, eut l'occasion de voir des tubulaires véritables, avec des capsules pleines de spermatozoïdes ; mais il ne pouvait découvrir de femelles, m'écrivait-il. Il considéra ces tubulaires comme des colonies d'individus, avec des *bourgeons libres* dans les capsules [1]. C'est la *Tubularia coronata* qu'il a observée. La capsule, comme nous le verrons plus loin, est l'individu sexué, c'est-à-dire le téléon, qui représente l'animal adulte et complet.

Pendant les mois d'août et de septembre de la même année, M. Kölliker a vu des embryons mobiles de campanulaires se développer dans les capsules, les quitter pour mener une vie vagabonde et se fixer ensuite dans un lieu convenable ; mais il n'a pas vu, dit-il, des tubulaires méduses. Ces embryons me rappellent, dit M. Kölliker avec beaucoup de raison, les *Arachnactis albida* de Sars.

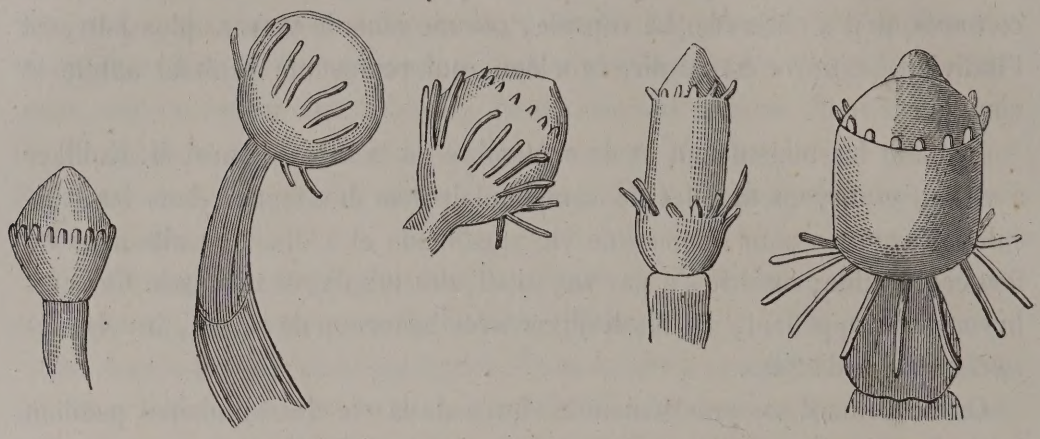
On ne connaît pas précisément la durée de la vie des tubulaires pendant leurs diverses phases d'évolution, mais on a vu déjà, et nous en avons fait l'expérience, des tiges de tubulaires et de campanulaires vivre plusieurs années dans des aquarium, sans que le pouvoir de reproduction agame semblât toucher à son terme ou diminuât même de puissance. Il n'en est pas de même des tubulaires méduses. Nous n'avons jamais pu en conserver longtemps, même celles qui venaient de naître sous nos yeux.

Dans les plantes comme dans les animaux, la vie est généralement longue et la ténacité grande, dans les individus agames ; éphémère et délicate, au contraire, dans les individus sexués. L'analogie entre la méduse et la fleur se confirme de plus en plus.

Je dis que non-seulement la durée de la vie est longue et la ténacité très-grande pour les formes agames, mais il n'est pas rare de voir des tubulaires dont toutes les têtes, ou plutôt les individus agames sont tombés, repousser de nouvelles têtes ; quelquefois même au bout de plusieurs mois, on voit de nouveaux individus, avec tous les caractères de leurs prédécesseurs, sur des tiges anciennes.

[1] *Colonien von Individuen mit innern Knospen (frei in den Capseln) sehr häufig.* (J. Müller, lettre du 4 janvier 1854.)

Nous avons eu l'occasion de faire quelques observations sur des tubulaires conservés dans l'aquarium, qui, après avoir perdu leurs polypes, ne continuent pas moins à vivre par le sarcosarc.

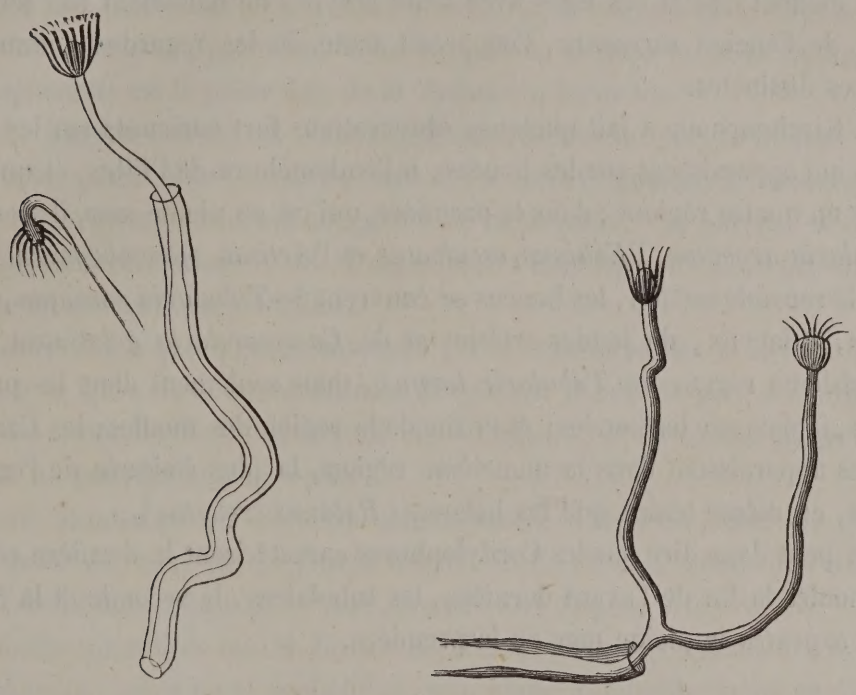


Tubularia coronata, nées dans l'aquarium au bout de tiges flétries.

Si on ne prend pas les plus grands soins en détachant les tubulaires de leur gîte naturel, toute la tête, c'est-à-dire le polype, se flétrit et tombe, et il ne reste que les tiges telles qu'on les voit après une complète dessiccation. La vie n'est pas éteinte cependant. Baster avait déjà fait cette observation que les têtes, qu'il prenait pour tout le polype, tombaient très-facilement, et il en avait conclu que les têtes et les tubes sont des êtres différents, vivant les uns sur les autres. En replaçant ces polypes dans des conditions favorables, soit dans un aquarium, soit dans la mer, au bout de quelques jours on voit la partie molle de l'intérieur du tube s'élever sous forme de bouton, dépasser la hauteur du tube, se renfler légèrement et montrer bientôt, vers le milieu du renflement, une première couronne de tentacules. Il en apparaît une vingtaine à la fois. Ces organes s'allongent et se développent complétement avant qu'une nouvelle rangée apparaisse. La nouvelle tubulaire a d'abord les caractères des *Eudendrium*.

Plus tard apparaît de la même manière la seconde couronne de tentacules tout autour de la bouche, formant un second verticille, et dès ce moment le caractère propre des tubulaires apparaît.

Ce sont ainsi de nouvelles tubulaires développées sur des tiges anciennes,



Tubulaires nées au bout de tiges flétries.

c'est-à-dire, qu'au bout du sarcosarc, a repoussé une nouvelle tête, comme dans la grenouille il repousse un doigt ou une patte, si l'un ou l'autre de ces organes est coupé.

Nous avons vu un tube unique, comme une des figures ci-dessus l'indique, qui n'avait porté qu'un seul polype, se bifurquer et donner même naissance à deux individus distincts.

Des tubulaires sans tête, placées dans un aquarium au mois de mai, portaient de nouvelles têtes avec tous leurs tentacules au milieu du mois de juin.

Nous devons faire remarquer aussi que les nouvelles têtes comme les nouveaux tubes qui se développent dans les aquarium, n'ont pas la vigueur de ceux qui se développent en pleine mer, et nous y voyons une preuve de l'influence qu'exerce le milieu ambiant sur le calibre du polypier.

Ne trouverait-on pas dans cet appauvrissement des nouveaux polypes, en des tiges plus grêles et des formes plus délicates, l'explication de la pro-

duction de quelques formes voisines dont on a fait des espèces distinctes? Il est évident que si ces tiges avec leurs polypes ne naissaient pas sous nos yeux de l'ancien sarcosarc, l'on serait tenté de les regarder comme des espèces distinctes.

M. Kirchenpauer a fait quelques observations fort curieuses sur les tubulaires qui apparaissent sur les bouées, à l'embouchure de l'Elbe, et qu'il répartit en quatre régions : dans la première, qui est en pleine mer, il trouve la *Sertularia argentea*, l'*Echinus esculentus* et l'*Actinia mesembryanthemum;* dans la seconde section, les bouées se couvrent de *Tubularia coronata, calamaris,* et larynx, de jeunes astéries et de *Campanularia gelatinosa;* dans la troisième région des *Tubularia larynx,* mais seulement dans les profondeurs, jamais sur les bouées, et la fin de la région des moules; les Cordylophores apparaissent dans la quatrième région, la plus éloignée de l'embouchure, en même temps que les balanes (*Balanus crenatus*).

On peut donc dire que les Cordylophores caractérisent la dernière région, les moules la fin de l'avant-dernière, les tubulaires, la seconde et la *Sertularia argentea* la pleine mer ou la première.

Genre TUBULAIRE.

Ce genre est parfaitement caractérisé par les deux verticilles de tentacules ainsi que par la place que les méduses, téléons ou atrophions, occupent en dedans des tentacules inférieurs.

La méduse est sphérique, et porte quatre cirrhes également développés. Mais ce n'est pas toujours un téléon complet qui se développe; dans certaines espèces, c'est un téléon avorté, c'est-à-dire un atrophion qui contient tantôt des embryons, tantôt des œufs ou des spermatozoïdes.

Il y a en effet, d'après les espèces, des différences fort grandes dans le mode de reproduction; et c'est ici surtout que l'on voit combien on a tort de ne voir que des organes dans ces formes médusaires avortées.

Et si on s'est mépris sur la véritable signification de ces diverses formes, on ne s'est pas moins trompé en prenant de jeunes tubulaires libres pour des formes génériques nouvelles. C'est une erreur qui a été commise par plusieurs naturalistes.

Le genre *Arachnactis* de Sars n'est autre chose qu'une jeune tubulaire, née dans une mère méduse, frappée d'arrêt de développement; c'est-à-dire une jeune tubulaire, provenant d'un atrophion. Si nous ne nous trompons, cet *Arachnactis* est le jeune âge de la *Tubularia coronata*.

M. A. Agassiz a trouvé à Nahant (Massachusetts) un polype flottant qu'il rapporte au genre *Arachnactis* de Sars. Il l'a observé comme le savant naturaliste norwégien, au commencement de septembre. Ce polype est très-commun dans ces parages, dit M. Agassiz, et tous les soirs il en prenait en quantité en pêchant au petit filet.

Cet animal n'a que quatre tentacules, et il ressemble, dit le savant naturaliste, à la larve de l'*Asteracanthion berylinus*. Il nage le gros du corps en avant; les tentacules sont couverts de cils vibratiles, et ils ne sont pas rétractiles; ils ne peuvent que se replier.

Depuis longtemps on s'accorde généralement à ne voir, dans ce genre *Arachnactis* de Sars, que de jeunes tubulaires. En est-il de même de l'*Arachnactis brachiolata* d'Agassiz? Nous sommes fort disposé à le croire.

La forme singulière que M. Busk a décrite sous le nom de *Dianthea nobilis* est également, selon toute probabilité, une jeune tubulariде; nous en dirons autant encore du *Nereus hydrachna* de Tilesius; Joh. Müller l'avait déjà soupçonné.

M. Claparède a pêché à Saint-Vaast, dans un petit filet, de jeunes tubulaires qu'il suppose appartenir à la *Tubularia indivisa*.

Il croit avoir vu l'embryon se fixer par la partie du corps qui représente la bouche et les tentacules buccaux surgir du côté opposé. Par conséquent, les tentacules devraient se porter en avant après avoir été dirigés en arrière.

M. Claparède pense que Dalyell a vu le même phénomène sur la *Tubularia indivisa*.

Nous croyons qu'il y a erreur de sa part; la bouche apparaît au pôle opposé.

Parmi les travaux les plus récents sur le développement des tubulaires, il faut citer un travail du professeur Henry-James Clark, qui annonce la découverte des œufs véritables dans les tubulaires, et qui se prononce pour l'existence d'un type unique dans les polypes hydroïdes.

Une autre note, qui a pour objet l'étude d'un animal de ce groupe, sort de la plume du professeur Allman, d'Édimbourg; elle est insérée dans les *Annals of natural history* du mois de juillet, et c'est un travail fort intéressant.

M. Kirchenpauer a vu les *Tubularia coronata* et *calamaris* se développer sur les bouées de l'embouchure de l'Elbe, dans la seconde région où ne vit plus la *Sertularia argentea*.

Des trois espèces de ce genre qui habitent nos côtes, la *Coronata*, qui est la plus commune, porte des atrophions et peut être considérée, jusqu'à un certain point, comme ovo-vivipare; la deuxième, la *Tubularia calamaris*, et la troisième, la *Tubularia Dumortierii*, produisent l'une et l'autre des téléons complets.

Tubularia coronata.

(Planche IV.)

Il n'est pas douteux que cette espèce ne soit celle que Baster a observée et dont il donne plusieurs figures (pl. II, fig. 3, et pl. III, fig. 2 à 4). Ce consciencieux naturaliste a observé des individus vivants, et comme les têtes tombent au bout d'un court séjour dans l'eau de mer, il a pensé que ces têtes et les tubes qui les supportent n'appartiennent pas à un même animal : (*...dat de polypus en de* CORALLINA TUBULARIA, *dat is het pypje daer hy inwoont, twee verscheide lichamen zyn...* que le polype et la coralline tubulaire, c'est-à-dire le tube dans lequel il vit, sont deux corps différents) [1].

Baster a bien vu les corps médusiformes à la base des tentacules, et il en a vu sortir de jeunes polypes; mais il les prend, comme on le pense bien, pour des œufs.

Abildgaard [2] a vu et dessiné la même espèce; il prend, comme Baster, les pédicules médusipares pour des ovaires et représente un jeune polype.

C'est encore le même polype que MM. Koren et Danielsen ont eu sous les yeux, et dont ils ont vu les capsules donner naissance à de nouveaux

[1] Baster, *Natuurk. uitspann.*, 1re part., p. 33.
[2] *Fauna Danica*, pl. CXLI.

individus libres. Ils ont même vu éclore deux individus dans une seule capsule. Ils n'ont pas reconnu de spermatozoïdes, disent-ils; tandis que Krohn en a observé dans la *Tubularia indivisa* et Rathke dans la *Coryna squamata*.

M. Gegenbaur croit avoir observé le même polype dans la Méditerranée. Il décrit la formation de l'œuf de la *Tubularia coronata*, à quelques légères différences près, comme nous l'exposons ici, et il prétend que l'évolution des œufs des tubulaires a lieu de la même manière.

Le professeur Allman a fait les mêmes observations sur la *Tubularia coronata*.

Synonymie. — Incarnaat polypus, Baster, *Natuurk. uitspann.*, 1re part., pl. II, fig. 3 et 4, et pl. III, fig. 2-4.

Tubularia coronata, Abildgard, *Zoolog. Van.*, pl. 141, p. 25.

Tubularia larynx, Koren et Danielsen, *Nyt magazin for naturvidenskaberne.* Christiania, 1847. Isis, heft III, 1848, p. 199, pl. II.

Tubularia gracilis Johnston.

Tubularia ....., Gegenbaur, *Zur Lehre vom Generationswechsel*, pl. I, fig. 10-14.

Tubularia coronata, Dr Allman, *On the structure of the reproductive organs in certain hydroid polypes.* Proceed. of the roy. Soc. Session 1857-58.

M. Kirchenpauer établit la *Tubularia larynx*, comme espèce distincte, tandis que M. Sars pense qu'elle est identique avec la *coronata* que nous avons décrite.

Cette espèce se développe avec une très-grande rapidité le long de la côte, dans les eaux peu profondes, sur les corps solides, pieux, fascines, débris de navires, etc., que la mer recouvre à chaque marée. Nous en avons vu, développées en grand nombre, sur des fascines qui étaient à sec pendant la marée basse des vives eaux.

Cette tubulaire est une des plus remarquables et des plus instructives à cause de son mode de reproduction. Les téléons apparaissent par grappes, mais ils ne parviennent jamais, pensons-nous, jusqu'à leur développement complet; c'est un vrai atrophion très-voisin de l'état de sporosac. Le seul caractère propre qui trahisse sa nature médusaire est la présence des quatre cirrhes rudimentaires entre lesquels le produit sexuel mâle ou femelle

s'échappe. Ces atrophions sont développés au même degré pour les deux sexes.

Des opinions très-diverses ont été exprimées au sujet de la signification de ces atrophions; voici comment s'exprime le professeur Allman :

In the present species, dit-il, *the embryo is not the result of a transformation of the entire ovum;* puis il ajoute : *the embryo itself is developed on an entirely different plan from that of the sertularidans.* Le savant naturaliste d'Édimbourg a raison, à son point de vue, mais en prenant l'atrophion pour une partie de l'ovaire, il n'est pas possible qu'il se rende compte des phénomènes.

MM. Koren et Danielsen ont vu comme moi des capsules donner naissance à de nouveaux individus libres, et ils en ont vu jusqu'à deux dans une capsule; mais ils prennent les capsules elles-mêmes, si je les ai bien compris, pour de jeunes individus.

C'est M. Krohn, je crois, qui a le premier reconnu le sexe mâle. MM. Koren et Danielsen n'ont pu découvrir des individus de ce sexe.

Merkwürdig ist es jedoch, disent ces savants, *das wir beständig Eyer und niemals Spermatozoen fanden, welche doch M. Krohn, bey Tubularia indivisa und Rathke bey Coryna squamata wahrgenomen haben.*

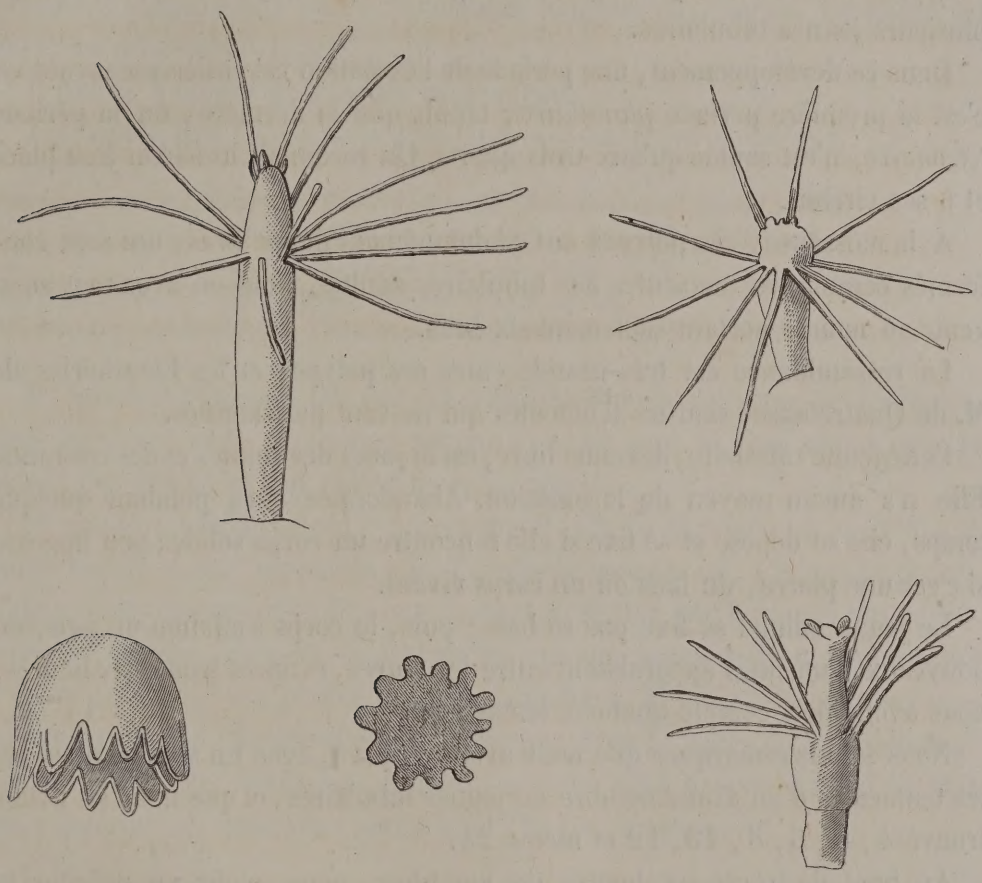
Il y a eu une année que, pendant tout le mois de juillet, nous n'avons observé que des colonies mâles, et qu'il nous a été impossible de trouver des femelles, du moins parmi celles qui portaient des grappes de méduses. Les femelles avaient-elles pondu leurs méduses alors?

Cela n'est pas impossible, d'autant plus que les femelles sont communes pendant tout le mois d'avril et une grande partie du mois de mai.

Il est inutile de donner la description du mâle ou de la femelle, puisque l'une et l'autre ne consistent que dans un simple sac, portant à son pôle libre quatre tubercules correspondant aux quatre cirrhes des méduses. Il n'existe aucun autre organe.

L'atrophion mâle renferme dans son intérieur un sac qui recouvre le bulbe rouge de la cavité commune comme une calotte, et se remplit complétement de spermatozoïdes. A leur maturité ceux-ci s'échappent par un orifice situé au milieu des quatre cirrhes. L'évacuation a lieu par conséquent, comme chez les méduses adultes.

Nous appelons femelles les atrophions dans lesquels se montrent de jeunes tubulaires sous l'apparence de bulbilles. Tout autour du pédicule rouge, à la même place où se forme le testicule dans les mâles, apparaissent de même



Jeunes tubulaires.

un ou plusieurs œufs. Ces œufs se montrent sous la forme d'un sac, et leurs bords, en se rapprochant, les font ressembler à une calotte grecque. Bientôt les bords se découpent, et des becs apparaissent tout autour; on les voit surgir au nombre de six, de dix ou de douze; ces becs s'allongent ensuite, deviennent des rayons, et le jeune animal, vu de face, a, sauf le nombre de rayons, l'aspect de l'*Asterias papposa*. Après cela, les rayons continuent à s'étendre, prennent la forme d'autant de lanières, se gonflent ensuite légèrement au

bout, et la jeune tubulaire prend une forme particulière qu'elle conservera jusqu'à sa mise en liberté.

Nous avons vu quelquefois à côté de la jeune tubulaire, des œufs destinés à former de nouvelles générations. Chaque atrophion peut engendrer ainsi plusieurs jeunes tubulaires.

Dans ce développement, une période de l'évolution est entièrement sautée : c'est la première période *planulaire ;* tandis que la dernière, ou la période *téléonaire*, n'est sautée qu'aux trois quarts. On reconnaît le téléon à sa place et à ses cirrhes.

A la naissance, ces polypes ont communément douze bras, qui sont conformés comme les tentacules des tubulaires adultes. Nous en avons vu aussi venir au monde portant seulement six bras.

La ressemblance est très-grande entre ces polypes et les Éleuthéries de M. de Quatrefages, sauf les tentacules qui ne sont pas ramifiés.

Cette jeune tubulaire, devenue libre, est le jouet des vagues et des courants. Elle n'a aucun moyen de locomotion. Abandonnée ainsi pendant quelque temps, elle se dépose et se fixe si elle rencontre un corps solide ; peu importe si c'est une pierre, du bois ou un corps vivant.

Le jeune animal se fixe par sa base ; puis, le corps s'allonge un peu, de nouveaux tentacules apparaissent entre les autres, et après trente-six heures, nous avons déjà compté quatorze tentacules.

Nous ferons remarquer que nous avons observé, avec un soin particulier, les tentacules d'un grand nombre de jeunes tubulaires, et que nous en avons trouvé 4, 5, 6, 8, 10, 12 et même 24.

Au bout de trente-six heures de vie libre, nous avons vu débuter la seconde couronne tentaculaire autour de la bouche, et là aussi nous avons vu d'abord quatre tubercules apparaître simultanément, puis cinq et successivement jusqu'à seize.

Il ne reste plus au polype qu'à s'étendre et à engendrer, par voie agame, quelques générations autour de lui, pour former les touffes de colonies que l'on trouve attachées aux corps marins.

Tubularia calamaris Pallas.

Les tubes du polypier sont simples et droits, tortueux au bout et irrégulièrement ramifiés à la base; ils forment toujours des touffes. Le téléon est porté sur un pédicule court.

Il habite toujours de grandes profondeurs.

J'ai trouvé une jolie espèce d'Eudendrium étalée sur ce polype.

Tubularia indivisa, Mummery, *Quaterly journal of microscopical science*, 1852.
— Strethill Wright, *Observat. on brit. Zoophytes*, 1858, p. 8.
— Allman, *Ann. of nat. hist.*; july, 1859, p. 48.
Tubularia calamaris, Kirchenpauer, *Die See Tonnen*, p. 15.
Van Beneden, *Recherches sur l'embryogénie des tubulaires*, pl. IV, p. 88.

M. Strethill Wright a fait des observations intéressantes sur la circulation dans les tiges, et le professeur Allman a étudié avec le plus grand soin la nature des téléons et leur valeur morphologique.

De jeunes tubulaires ont été pris par M. Claparède dans un petit filet à Saint-Vaast, et sont rapportés à la *Tubularia indivisa*. M. Claparède pense, comme nous l'avons déjà dit, que l'embryon se fixe par la partie qui représente la bouche, et que les tentacules buccaux surgissent au côté opposé à celui par lequel ces jeunes polypes s'attachent. Il en résulte que les tentacules véritables changeraient de direction dans le cours de leur développement. Cela nous paraît fort douteux, et nous nous demandons s'il ne faut pas rapporter ces embryons plutôt à la *Tubularia coronata?*

Tubularia Dumortierii V. B.

Van Beneden, *Recherches sur l'embryogénie des tubulaires*, pl. V, p. 92.

Cette belle et élégante espèce, que nous avons dédiée à notre savant confrère et ami, B. Du Mortier, est aujourd'hui une des mieux établies. Elle vit plus ou moins isolée sans jamais former de touffes, et produit des téléons médusaires complets qui se détachent et continuent leur évolution à l'état de liberté.

Nous n'avons rien à ajouter aux observations qui sont consignées dans notre Mémoire sur les tubulaires.

Nous caractériserons ainsi cette espèce :

Tubes du polypier isolés, grêles, rarement ou peu ramifiés; polypule proportionnellement grand; téléons sphériques complets, portés sur un pédicule court.

On la trouve sur les flustres et les halodactyles, comme sur la carapace des crabes.

Les naturalistes anglais l'ont observée sur leurs côtes.

Il est inutile de faire remarquer que les figures 23, 24 et 25 de la pl. V sont les derniers termes de l'évolution; les figures suivantes ne font aucunement la suite [1].

Genre EUDENDRIUM.

Ce genre, créé par Ehrenberg pour la coralline tubuleuse d'Ellis, est généralement adopté. Le polype agame n'a que la couronne inférieure de tentacules, le téléon a quatre cirrhes doubles, les tiges sont ramifiées et très-irrégulièrement annelées.

Caractères. — Polypules à une seule rangée de tentacules, s'élevant jusqu'à seize et irrégulièrement étendus; le corps en forme de massue; les capsules téléothèques médusipares insérées sur les tiges qui portent les polypes; les tiges sont légèrement annelées, à leur base surtout.

Les téléons sont hémisphériques, ont quatre faisceaux de cirrhes doubles et quatre palpes simples à l'orifice de la bouche.

Eudendrium ramosum.

(Pl. VI et VII.)

Cette espèce a acquis récemment un haut degré d'importance. On la connaît dans ses diverses périodes d'évolution, pour ne pas dire dans toutes.

[1] *Mémoires de l'Académie royale de Bruxelles*, tome XVII.

Le polypier recouvre souvent, comme une mousse, le halodactyle diaphane, bryozoaire si extraordinairement commun sur nos côtes, et s'y mêle avec un grand nombre d'autres polypes.

Nous avons depuis longtemps reconnu la méduse avec ses quatre faisceaux de cirrhes bifides et ses quatre taches de couleur à la base de chacun d'eux. Ces méduses sont-elles toutes femelles et les mâles ne restent-ils pas atrophiés sous une forme particulière? N'est-ce pas une colonie mâle que nous avons représentée dans notre Mémoire sur les tubulaires, pl. VII, fig. 2?

Ces questions restent à résoudre, et leur histoire ne tardera pas, nous en sommes persuadé, à être complète.

Ce qui semble venir singulièrement en aide à cette supposition, c'est que Cavolini a vu deux sortes d'œufs sur une *Sertularia (Eudendrium) racemosa* de la Méditerranée, et ces deux sortes d'œufs, c'est-à-dire ces capsules sexuelles, sont portés sur des pieds différents; les capsules femelles sont médusiformes et enfilées, tandis que les mâles sont réunies en grappe et affectent une forme toute différente.

L'*Eudendrium capillare*, dont M. Allman vient de faire le genre *Corymbogonium* à cause des capsules mâles, fournit également des motifs à l'appui [1] de cette supposition.

Cette espèce, qui n'a rien de commun avec la nôtre de la mer du Nord, a été étudiée aussi par M. Sars.

M. Gegenbaur n'hésite pas à identifier une espèce de la Méditerranée avec notre *Eudendrium ramosum*, et complète les observations que nous avons publiées dans notre Mémoire sur les tubulaires. M. Gegenbaur a observé un point rouge formé à la base de chaque cirrhe, et il signale la présence de palpes à l'orifice de la bouche; nous avons vu ces palpes dans ces derniers temps. Le savant professeur de Jéna a vu des méduses mûrir sur pied, et il en a trouvé d'autres en mer qui différaient à peine par la taille; il se demande si ces téléons ne continuent pas leur évolution après la séparation de la colonie, et si, avec l'apparition des organes sexuels, ne correspondent pas des

[1] Alder, *Catal. of Zooph.*, 1857, pl. I, fig. 9-12; Allman, *Ann. of nat. hist.*, 1861, p. 171.

modifications dans leurs appendices marginaux [1]. Il pense, comme Forbes, que cette méduse est une *Lizzia* [2].

La figure que M. Gegenbaur a publiée dans le grand atlas de Carus et dans son anatomie comparée [3] complètent sa description. Nous y voyons une colonie médusipare qui ressemble en effet, sous plusieurs rapports, à notre espèce, mais que nous croyons cependant différente surtout par les polypules. Il a représenté un polype agame complétement épanoui, avec une couronne de tentacules entièrement renversée, comme nous n'en avons jamais vu dans la mer du Nord. Nous n'avons pas vu non plus d'individus ayant comme celui de M. Gegenbaur un aussi grand nombre de tentacules.

M. Gegenbaur a raison de croire que cette méduse n'est pas complète en se détachant de la colonie; elle continue régulièrement son évolution, et en prenant des cirrhes et des palpes elle se présente sous un nouvel aspect. Notre confrère M. d'Udekem m'avait signalé une méduse, que je croyais nouvelle pour notre faune, mais d'après les recherches de M. Stret. Wright cette petite méduse n'est autre chose que l'*Eudendrium ramosum* des auteurs. En effet, d'après M. Stret. Wright, la méduse présente, au bout de quelque temps, tous les caractères des *Bougainvillia*, et, au lieu de deux cirrhes à chaque anastomose du canal gastrovasculaire avec le canal circulaire, il s'en développerait bientôt six qui ont chacun leur tache oculaire.

M. le professeur Allman a observé cette espèce *in the harbour of Derryquin, on the kenmare River, county Kerry*, au mois de septembre. Il l'a étudiée avec soin à ses deux phases de développement, polype et méduse, et ajoute une note dans laquelle il annonce que M. Stret. Wright a vu cette méduse se transformer en *Bougainvillea* et qu'elle a montré ses organes sexuels.

Il y a quelques années, étant sur le point de publier ce travail, feu J. d'Udekem, notre regretté confrère, m'écrivit qu'il avait trouvé le polype de la petite méduse qui avait paru si inopinément dans son aquarium. Vous voyez

[1] *Zur Lehre v. Generationswechsel*, p. 15.

[2] *A Monograph of the British naked-eyed Medusae*, 1848, p. 51.

[3] *Vict. Carus, Icones Zootomicae.* Leipzig, 1857, et Carl Gegenbaur, *Grund Züge d. Vergleichenden Anatomie.* Leipzig, 1859, p. 94, fig. 14.

par la figure, dit-il, que mon polype est probablement le même que celui que vous désignez sous le nom d'*Eudendrium ramosum;* M. Stret. Wright pourrait donc bien avoir raison, ajoutait-il.

Synonymie.— Eudendrium ramosum, Van Beneden, *Rech. sur l'embr. des tubulaires*, pl. VII, p. 98. — Stret. Wright, *Observations on British Zoophytes*, The Edinb. new. phil. journ. July 1857, vol. VI, pl. II, fig. 8-9.

Atractylis repens, Stret. Wright, *Observat. on British Zoophytes*, The Edine. new philos. journal. Janv. 1859, pl. I, fig. 4-5.

Bougainvillea britannica, Forbes.

Medusa acilia, Dalyell.

Eudendrium ramosum, prof. Allman, *Additional observations on the Morphology of the reproductive organs in the hydroid polypes.*

Eud. ramosum, Johnston, *Brit. Zooph.*, 2e éd., p. 46, pl. V, fig. 1-3.

Tubularia trichoïdes, Pallas, *Lizzia Forbes Monography of the naked-eyed medusae*, 1848, p. 31.

M. Hincks [1] admet aussi le genre *Atractylis* comme synonyme de *Eudendrium ramosum*. Ce genre est placé à côté des *Eudendrium ramosum* Linne, *Capillare* Alder et *Insigne* Hincks.

Habitat. — On trouve les colonies sur toutes sortes de corps solides du fond de la mer qui ne viennent pas d'une très-grande profondeur. On en voit sur les coquilles abandonnées, sur des carapaces de crabes, mais plus communément sur des colonies de bryozoaires, particulièrement les halodactyles qui sont si communs.

Nous voyons avec étonnement que M. Kirchenpauer n'a jamais rencontré ce polype sur les bouées à l'entrée de l'Elbe. Il se développe partout avec une abondance extrême le long de nos côtes. Nous croyons que, dans plus d'une circonstance, cet *Eudendrium* a été pris pour la *Tubularia larynx*.

Description. — Les polypes agames présentent tous les caractères des *Dinema :* leurs tentacules occupent un seul verticille et varient en nombre et en longueur dans leur attitude ordinaire. Nous en comptons communément de huit à douze. Les tiges qui les portent, au lieu d'être lisses et unies, sont

[1] *Ann. of nat. hist.*, vol. VIII, p. 159, 1861.

plus ou moins annelées à leur origine comme dans les campanulaires, mais moins régulièrement.

La méduse, en se détachant, a huit cirrhes placés sur quatre mamelons marginaux, et à la base de chaque cirrhe se trouve un organe de sens. La bouche est entourée de quatre palpes simples, terminés en pelotes spiculifères. On aperçoit distinctement les quatre canaux gastrovasculaires.

Cette méduse continue son développement et change complétement sa physionomie dans le cours de son évolution : chaque faisceau de tentacules, au lieu de deux, présente à la fin six cirrhes, et chaque cirrhe a son point oculaire; les palpes se ramifient de même, de manière que la bouche est entourée, à la fin, de quatre palpes restées simples à leur base, mais ramifiées en quatre à leur extrémité.

Eudendrium pudicum.

(Pl. VIII, fig. 1-2.)

Synonymie.— Trichydra pudica, Stret. Wright, *Observ. on Brit. Zooph.*, Edinb. new philosoph. journal; new series. Juny 1858, p. 6, pl. III, fig. 1.

Nous décrivons ici un polype bien remarquable, que nous avons vu apparaître brusquement dans nos aquariums, recouvrant des *Ulva* ou des coquilles abandonnées, et qui a disparu tout d'un coup.

Il est d'une extrême ténuité et ses longs tentacules, qu'il tend comme des piquants, le font aisément distinguer de tous ses congénères.

La colonie est étalée très-irrégulièrement à la surface de diverses plantes ou coquilles, et de distance en distance s'élèvent des polypes à des intervalles très-irréguliers. La communauté a sous ce rapport beaucoup de ressemblance avec les *Campanularia*.

Le corps du polype est d'une ténuité excessive quand il est complétement épanoui; il n'y a qu'une très-légère différence entre le corps du polype et la tige qui le porte, et la ligne de démarcation entre eux serait souvent difficile à établir. Il est en général assez transparent et complétement incolore.

Les tentacules ne sont comparativement pas moins grêles que le corps; ils dépassent celui-ci en longueur; pendant le repos, ils se tiennent roides comme des soies. Les tentacules de droite et de gauche sont placés dans le même plan que le corps et lui donnent l'aspect d'une croix. Il n'y a qu'un seul cercle de tentacules, mais ils alternent de manière qu'une moitié se dirige surtout en avant, l'autre au contraire en dehors ou un peu en arrière.

Le nombre de ces organes varie dans divers individus, mais ils sont en tout cas peu nombreux; nous en avons le plus communément compté cinq.

Les tentacules se contractent, non à la manière des hydres, comme on pourrait le supposer au premier abord, mais à la manière des campanulaires et des tubulaires, c'est-à-dire en se rétrécissant sans se fondre dans la masse du corps.

Comme dans ces derniers polypes, les tentacules sont pleins, contrairement à ce qui se voit chez les hydres, qui les ont régulièrement cloisonnés et armés de distance en distance de spicules meurtriers.

Le bulbe buccal s'élève encore au milieu des tentacules, et ne présente de remarquable que les spicules qui garnissent toute sa surface.

Nous n'avons rien pu distinguer dans le contenu de la cavité digestive.

Au premier aspect, on croirait ces polypes entièrement nus, mais en les examinant avec soin, on finit par découvrir autour des tiges rampantes une gaîne mince et transparente, qui s'étend même en grande partie autour du corps du polype, comme on peut le voir dans notre dessin. Il y a donc un véritable polypier, mais le polype n'occupe tout au plus que la moitié de la loge quand il est complétement épanoui.

Malgré toute la patience que nous avons mise à les poursuivre, il ne nous a pas été donné de découvrir des loges à méduses ou des individus sexués. Nous ignorons donc les caractères de leur forme adulte.

Cet animal, en tant que nous le connaissons, appartient-il à quelque genre connu? Malgré sa singulière physionomie, il doit se rapporter ou aux hydractinies ou aux eudendrium, par la disposition de ses tentacules; mais, comme la colonie est formée de tiges rampantes et irrégulières, donnant des branches à polypes, et que ceux-ci occupent une loge en entonnoir qui les

met plus ou moins à l'abri, c'est des eudendrium qu'ils se rapprochent le plus.

Ces observations étaient faites depuis longtemps, quand nous avons reçu, par l'extrême obligeance de M. Alder, une notice de M. T. Stret. Wright, d'Edimbourg, ayant pour titre : *Observations on British Zoophytes*, et dans laquelle nous avons trouvé la description de la *Trichydra pudica* que nous croyons identique avec notre tubularide.

M. Stret. Wright lui trouve une grande ressemblance avec les hydres d'eau douce. Il a compté de quatre à douze bras, selon leur âge, et formant un seul cercle. Il a connu leur polypier, mais pas plus que nous il n'a eu l'occasion d'observer la forme médusaire. Enfin M. Stret. Wright, après en avoir fait d'abord une campanulaire, a érigé ce polype en genre nouveau, à cause de la disposition de ses tentacules, et il le place sous le nom de *Trichydra*, dans les Corynides de Johnston.

Nos observations s'accordent fort bien avec celles de notre confrère d'Édimbourg, sauf sur le point principal, qui lui a fait ériger ce polype en genre. A notre avis, les tentacules se disposent exactement comme dans les campanulaires, les sertulaires et tant d'autres, en étalant une moitié en avant sous forme d'entonnoir et une autre moitié sous la même forme, s'adossant au précédent.

Mais si nous n'adoptons pas le genre, il est de toute justice que le nom spécifique que M. Stret. Wright lui a donné soit conservé, puisqu'il a publié sa notice avant nous.

J'avais depuis longtemps sous les yeux deux tubulaires peu faciles à distinguer l'une de l'autre, et qui ressemblaient beaucoup à l'*Eudendrium racemosum*. En les observant avec soin, nous avons vu que l'un et l'autre produisent des téléons médusaires, mais les téléons de l'un ont huit cirrhes, sont excessivement petits, tandis que les téléons de l'autre n'ont que deux cirrhes très-longs et que la taille a au moins le double.

Genre SYNCORYNA.

(Pl. V.)

Ce genre a été établi par Ehrenberg sur un polype confondu jusqu'alors avec les corynes; Johnston a proposé plus tard le nom de *Hermia*.

Les polypes ont plusieurs rangs de tentacules épars et également longs, tous terminés par des boutons.

Le téléon est sphérique et porte quatre longs cirrhes; il naît entre les tentacules.

Le polypier est pergamentacé fort mince, très-irrégulièrement ramifié, étendu sur des corps solides morts ou vivants.

Les *Syncoryna pusilla* [1], *Sarsii* [2] et *Listeri* [3], se développent complétement jusqu'à la forme médusaire; la *Syncoryna ramosa* [4] au contraire comme la *Syncoryna glandulata* [5] ne produisent que des atrophions. Il en est de même de la *Syncoryna* (coryne) *fruticosa*, que le rév. Hincks représente dans son catalogue des zoophytes du South-Devon et South-Cornwall [6].

Syncoryna pusilla.

(Pl. V, fig. 4.)

Van Beneden, *Recherches sur l'embryogénie des tubulaires*, p. 95, pl. VI, fig. 1-10.

Il serait difficile de dire si cette espèce diffère réellement de la *Syncoryna decipiens* de Du Jardin.

Nous avons trouvé le téléon nageant librement dans l'aquarium au mois de juillet; il a une forme gracieuse, point de palpes buccaux, et quatre longs cirrhes marginaux.

[1] Van Beneden, *Mémoire sur les tubulaires*, p. 95, pl. VI, fig. 1-10.
[2] *Fauna littoralis Norvegiæ*, tab. I, fig. 1-6.
[3] Van Beneden, *loc. cit.*, p. 96, pl. VI, fig. 11-12.
[4] *Act. Acad. nat. curios.*, vol. X, part. II, pl. XXXIII.
[5] Hassall, *Ann. and Mag. of nat. hist.*, vol. VII, pl. VI, fig. 2.
[6] *Ann. Mag. of nat. hist.*, vol. VIII, 1861, p. 158, pl. VI, fig. 5-6.

Syncoryna Listerii Van Ben.

(Pl. V, fig. 5.)

Les polypes ont trois rangs de tentacules, médiocrement développés; le polypier est corné, annelé assez régulièrement dans presque toute sa longueur et ramifié.

Les téléons sont de forme sphérique et apparaissent à la hauteur du verticille inférieur; ils portent, pensons-nous, également quatre cirrhes.

Nous supposons que Lister a vu seulement les mâles, qui se présentent comme des atrophions.

Syncoryna listerii, Van Beneden, *Mémoire sur les Tubulaires*, pl. VI, fig. 11-12.
Coryne listerii, *Phil. transact.*, 1834, pl. X, fig. 3.
Coryne ramosa, Jonhston, *Britis. Zooph.*, pl. VI, fig. 4-7.
— — *Hinck's Catalogue...*, Ann. nat. hist., 1861, p. 158.

Nous l'avons trouvé sur des moules et sur les halodactyles.

This species is a characteristic South-Devon form, dit M. Str. Hincks. Sur nos côtes de Belgique, on ne la voit que de temps en temps et jamais en grande quantité.

Syncoryna Johnstonii Van Ben.

(Pl. V, fig. 1-3.)

Les tentacules sont au nombre de douze, placés sur trois rangs, s'étendant pendant le repos de manière à dépasser la longueur du corps; le corps est légèrement brunâtre.

La colonie est très-irrégulièrement ramifiée et rampante : on voit souvent des tiges droites et longues s'élever à peu de distance en dessous du corps des polypules.

Le polypier même est transparent, d'un jaune doré plus ou moins tortueux.

Nous avons trouvé cette espèce sur des écailles d'huîtres, mais on la voit plus souvent toutefois sur des feuilles de fucus.

Nous avons été longtemps sans connaître cette espèce autrement que sous sa dernière forme médusaire, et cependant nous n'avons jamais manqué de la distinguer des autres, chaque fois que le téléon est tombé sous nos yeux.

Syncoryna Lovenii Van Ben.

Le polype. — Le corps fort allongé et les tentacules forment de quatre à cinq étages; ils sont nombreux, puisqu'on en compte jusqu'à vingt, mais ils ne sont pas longs et ils alternent. Le corps présente vers son milieu des stries rouges.

La colonie est ramifiée, non rampante, et des branches se montrent à des distances assez régulières sans être jamais tortueuses. Le polypier est transparent, mince et d'un jaune doré.

C'est aussi sur des coquilles d'huîtres que nous avons observé cette espèce.

On ne peut la confondre avec d'autres à cause de la disposition de ses tentacules en étages, ce qui lui donne un aspect particulier. On compte quatre et cinq étages, et l'on voit distinctement quatre tentacules à chacun d'eux. Le corps se rapproche de celui de la *Coryna sessilis*.

Genre CORYNE.

C'est un des genres le plus anciennement établis. C'est Gartner qui l'a proposé à la fin du siècle dernier, après un voyage fait en Angleterre.

Si nous examinons les espèces de ce genre sous le rapport des phases de leur développement médusaire, nous trouvons : la *Coryna squamata* dans les deux sexes à l'état d'atrophion complet; les *Coryna gravata* et *mirabilis* à formes médusaires incomplètes, dans ce sens, que le produit sexuel se répand avant la séparation ou la mise en liberté des bourgeons; la *Coryna fritillaria* à l'état de téléon complet, puisque l'accroissement continue après la mise en liberté des gemmes, et que les organes sexuels ne se développent pas avant la séparation.

La *Coryna squamata* n'était encore que fort imparfaitement connue, quand nous avons publié nos *Recherches sur les tubulaires*. Il n'en est plus de même aujourd'hui : on connaît le polype mâle et femelle dans toutes les phases de son évolution.

La génération sexuelle apparaît par grappes immédiatement au-dessous des

tentacules inférieurs. Les deux sexes sont à l'état d'atrophion complet. La forme médusaire est réduite à l'état d'un véritable ovisac.

Notre Mémoire sur les tubulaires est accompagnée d'une planche (pl. VIII) qui représente une colonie mâle. C'est à Rathke que l'on doit la découverte des spermatozoïdes [1]. Depuis 1833, M. Wagner a vu les œufs [2], dans une espèce de l'Adriatique, *Coryna aculeata*, mais qui est plutôt une hydractinie, comme Sars en a déjà émis l'avis.

M. Stret. Wright parle de polypiers qu'il a observés dans de nouvelles espèces de ce genre, tandis que la plupart des auteurs s'accordent à en refuser à celles que l'on connaissait. Il est possible qu'il en existe un, mais qu'il soit réduit à une ténuité tellement grande qu'il n'en reste pour ainsi dire rien après la décomposition de l'animal. On fera bien, en tout cas, de ne pas tenir compte de cette absence de polypier pour caractériser les genres. Nous avions cru également que les hydractinies en étaient dépourvues, mais leur absence est, ici comme ailleurs, plutôt relative que réelle.

La *Coryna mirabilis* d'Agassiz [3] présente la plus grande ressemblance avec la *Coryna gravata* de M. Stret. Wright; mais ce dernier savant n'a connu qu'un seul sexe, tandis qu'Agassiz a vu les mâles et les femelles [4]. Ce sont des téléons médusaires qui, à la différence des téléons ordinaires, deviennent sexuels avant leur séparation. La ressemblance entre ces deux espèces va si loin, que toutes les deux représentent un polype sans tentacules, chargé d'un téléon.

Coryne squamata Müller.

Coryne squamata, Rud. Wagner, *Prodrom. hist. generat.*, pl. I, fig. 1.
— — Rathke, *Bemerkungen.... Erichson's Archiv*, 1844, p. 155, pl. V, fig. 1-6.
— — Th. Stret. Wright, *Observations on brit. Zoophytes*, Edinb. new philos. journ. July, 1857.
Clava multicornis, Dr Allman, *On the structure of the reprod. org. in cert hyd. pol.*, Proceed. of the R. Society, 1857-58.
— — J. Leidy, Journ. Acad. nat. sc. Philadelph., vol. III, 1855.

[1] *Bemerkungen über die Coryne squamata*, Errichson's Archiv, 1844.

[2] *Ibid.*, 1833, Heft. III.

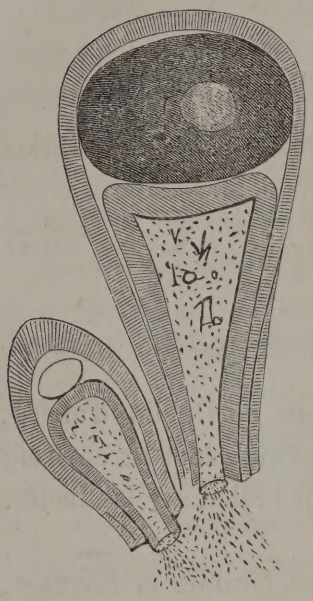
[3] Agassiz, *loc. cit.*, pl. XVII, fig. 13-16, représente les téléons femelles; fig. 11-12, les téléons mâles.

[4] *Loc. cit.*, pl. VII, fig. 5, sont deux téléons femelles.

Cette coryne se trouve souvent sur les *Fucus*, surtout le *Fucus vesiculosus*.

Elle paraît habiter une grande étendue : Rathke l'a observée dans la Baltique, Ot. Ferd. Müller dans le Skagerrack, M. Steenstrup, aux îles Farö, MM. Alder et Stret. Wright et d'autres sur les côtes d'Angleterre, M. J. Leidy, aux États-Unis, Rhode-Island et nous, sur les côtes de Belgique.

Depuis la publication de notre Mémoire sur les tubulaires, nous avons eu l'occasion d'étudier des colonies femelles; comme dans les colonies mâles, les atrophions sont fort simples, sans aucun organe extérieur, et réduits exactement à l'état de sac. Toute la capsule ne consiste que dans une saillie de l'endoderme et de l'ectoderme, et un œuf qui se développe entre les deux. La couleur ainsi que le volume de la capsule dépendent uniquement des œufs qu'elles renferment, comme l'indique la figure ci-jointe.



Coryne squamata avec un œuf complet.

Outre l'espèce ordinaire, M. Stret. Wright fait connaître trois nouvelles espèces des côtes d'Angleterre, sous les noms de *Clava repens*, *Clava membranacea* et *Clava cornea*. On connaît déjà depuis plusieurs années la *Coryna fritillaria* de la côte d'Islande, observée par M. Steenstrup, et M. Stret. Wright a fait connaître tout récemment encore une autre belle espèce sous le nom de *Coryna gravata*, voisine de la *Mirabilis* observée par M. Agassiz sur les côtes des États-Unis.

Genre CORDYLOPHORE. — *Cordylophora* Allman.

Nous consignons ici le résultat de quelques observations que nous avons eu l'occasion de faire sur des cordylophores de Schleswig.

Les cordylophores ont été découverts par Allman dans les environs de Dublin; nous avons douté quelque temps de leur existence hors de l'eau douce. La découverte récente des cordylophores à l'embouchure de l'Elbe, sur les

bouées, semble indiquer que ces polypes, tout en étant d'eau douce, vivent cependant dans une eau saumâtre. On les trouve seulement sur les bouées, dit M. Kirchenpauer, qui forment les limites des eaux de l'Elbe. Les bouées qui portent des polypes marins et qui sont placées plus loin, ne sont jamais couvertes de cordylophores.

Ce genre renferme deux espèces, si tant est que les polypes vus en Angleterre sont les mêmes que Retzius a vus à Stockholm : la première est connue sous le nom de :

Cordylophora lacustris Allman.

Synonymie.— Allman, *Sur l'anatomie et la physiologie du cordylophora*, Soc. roy. de Londres, 16 juin 1853, Journal l'Institut, 1853, p. 398.
Allman, *Ann. of nat. histor.*, vol. XI, ser. 2, pl. VI; *Cordylophara lacustris.*
Thom. Hincks, *Fusther notes on british Zoophytes*, Ann. and Mag. nat. history. March, 1853.
Allman, *Philosoph. transactions*, 1853, p. 367.
Kirchenpauer, *Die Seetonnen der Elbmundung;* Hambourg, 1862, in-4°, p. 15.

Les Cordylophores ont été observés aux environs de Dublin d'abord, aux environs de Londres ensuite, puis dans le Schleswig, dans les environs de Stockholm [1] (Retzius), et enfin à l'embouchure de l'Elbe, sur les bouées qui servent d'indicateurs pour la navigation.

Ce genre si remarquable, que l'on a vu dans des localités si diverses, depuis la découverte qui en a été faite, a été l'objet de quelques observations de notre part, qui ne nous semblent pas dénuées complétement d'intérêt. Nous avouons volontiers que, pendant fort longtemps, nous avons douté de l'existence d'un tubularide d'eau douce, et nous avons profité de l'offre qui nous a été faite par M. Semper d'étudier ce curieux genre. Du reste, depuis la publication du beau Mémoire de Allman, il n'existait plus dans notre esprit aucun doute à ce sujet.

Nous avons reçu de M. Semper, avant son départ pour les îles Philippines, des Cordylophores vivants de Schleswig, que nous avons pu conserver pen-

[1] Le professeur Allman m'informe, dans une lettre datée du 11 décembre 1858, que Retzius lui a fait connaître l'existence des *Cordylophora* dans l'eau douce, près de la ville de Stockholm.

dant quelque temps. Ils nous ont permis de faire quelques observations que nous consignons ici. Nous avons reçu quelques colonies en automne et nous avons pu les conserver en vie jusqu'au mois de novembre ou de décembre. Les polypes ont disparu alors.

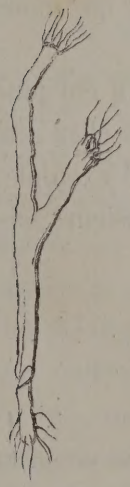
Nous avons laissé l'eau qui les contenait en repos pendant tout l'hiver, et au mois de mars suivant de nouveaux *Cordylophora* ont reparu au bout des tiges comme dans les *Tubulaires*.

Quelques tiges ou tubes se sont attachés aux parois du bocal, et il a suffi d'une toute petite partie de cœnosarque dans le tube, pour engendrer de nouveaux cordylophores.

La plus grande partie de ces tubes étaient entièrement vides, au point qu'on voyait parfaitement à travers les parois. Une très-petite partie de la longueur contenait encore de la masse charnue commune.

Des têtes de cordylophores ont même poussé vers les deux extrémités, et les tentacules ont pris leur développement complet comme dans les tubulaires.

Un des phénomènes les plus curieux de la reproduction agame est celui-ci : une branche avait été coupée à sa base et dans la masse, et au bout de quelque temps elle avait poussé, indépendamment des nouvelles têtes qui se trouvaient à l'extrémité supérieure, une tête également à sa partie inférieure. Il n'est pas rare aussi de voir la même masse s'étendre dans un tube abandonné et de continuer son évolution, de manière qu'une tige morte redevient le siége d'un polype vivant.



Cordylophore.

En plaçant des daphnées dans de l'eau qui contient des cordylophores, on est tout surpris de voir au bout de peu de temps, quand ceux-ci sont bien épanouis, ces fougueux crustacés se débattre entre les bras des polypes et perdre bientôt tout mouvement indiquant l'intention de reprendre leur liberté. On les voit comme paralysés dans leur carapace solide.

Ce qui n'est pas moins curieux, c'est de voir des naïs en lutte avec ces polypes, et quoique la vie soit bien tenace dans ces vers, on les voit cependant rapidement succomber et passer dans la cavité digestive du polype. Nous en avons vu qui n'étaient qu'à moitié avalés, et dont une partie passait suc-

cessivement dans la cavité digestive, pendant que l'autre partie se débattait à l'extérieur. Nous les avons vus avaler également des planaires vivantes. Ces tubulaires sont donc des animaux très-voraces.

M. Kirchenpauer en a observé une espèce nouvelle sur les bouées à l'embouchure de l'Elbe, qu'il désigne sous le nom de *Cordylophora albicola*.

Cordylophora albicola Kirchenpauer.

Cette espèce a été trouvée par M. Kirchenpauer sur les bouées à l'embouchure de l'Elbe. M. Kirchenpauer n'a pas vu de capsules pour la reproduction, ce qui dépend sans aucun doute de l'époque de l'année à laquelle il a étudié ces polypes.

Genre DICORYNE.

Dans son catalogue [1] M. Alder signale, sous le nom d'*Eudendrium*, un nouveau polype, vivant sur les vieilles coquilles de *Buccinum undatum* et de *Fusus antiquus*, que nous croyons identique avec le polype que nous signalons ici.

Nous n'avons observé que les polypes agames, mais M. Alder a été plus heureux ; il a vu des téléons mâles et des femelles, et il a constaté chez eux un mode de reproduction dont on ne connaît pas encore un second exemple.

Nous l'avons observé sur les tiges de *Tubularia indivisa;* plusieurs fois nous avons trouvé ces tiges envahies par l'*Aplydium*.

Dicoryna confertum.

Synonymie. — Eudendrium confertum, Alder, *Catalogue of Zoophytes....*, 1857.
Dicoryna stricta, Allman, *On the hydroïd Zoophytes*, Ann. and mag. nat. hist., vol. VIII, 1861, p. 168.

L'animal a douze tentacules assez forts, qui sont, comme le corps du polype

[1] *A catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durham*, Transact. of the Thymside natural. *Field club.* Newcastle upon Tym, 1857, p. 13, pl. I, fig. 5-8.

et sa tige, d'un jaune d'ocre. La colonie n'est pas arborescente. Elle rampe et forme un réseau. Chaque polype vit seul au bout d'une branche isolée.

Ce polype habite de grandes profondeurs.

Nous ne l'avons pas vu dans la dernière phase de son évolution.

Allman a vu des individus des deux sexes, et il nous fait connaître un mode de reproduction par planule tout nouveau.

Un gonophore, pour me servir de son expression, donne naissance à un corps cilié, portant deux tentacules; ce corps est tantôt femelle, et montre deux œufs très-développés dans son intérieur; tantôt il est mâle, et ne renferme que des spermatozoïdes.

Il nage librement grâce à ses cils.

Ces corps ne sont pas franchement des planules, puisqu'ils sont sexués : ce ne sont pas non plus des téléons véritables, puisqu'ils descendent de téléons et que ceux-ci n'ont point le corps couvert de cils vibratiles.

Genre DINEMA.

Il est reconnu, dans toutes les classes du règne animal, que les espèces se rapprochent d'autant plus entre elles qu'on les examine à un âge moins avancé. A l'âge adulte seul appartiennent souvent les attributs spécifiques comme les attributs sexuels. Dans ce genre, nous trouvons un exemple remarquable auquel ce principe est applicable. Nous avions pendant longtemps étudié des *Eudendrium ramosum;* nous croyions parfaitement connaître cette espèce si commune sur nos côtes, lorsqu'un beau jour nous voyons éclore des méduses de deux formes complétement différentes, provenant de colonies que nous avions regardées jusqu'alors comme identiques. Il existe des différences, mais elles nous avaient échappé, et nous avions confondu deux polypes complétement différents sous leur forme médusaire. Ces polypes, que nous avions confondus, sont : l'*Eudendrium ramosum* et le *Dinema* de Slabber. Quelques naturalistes avaient toutefois reconnu que ces polypes ne sont pas semblables, et, avec une grande perspicacité, ils leur avaient imposé des noms spécifiques propres.

Slabber, après avoir décrit et figuré sa charmante espèce de callianyre

(*Callianyra hexagona*, pl. VII, fig. 3-4), parle, dans la onzième partie de son intéressant livre, d'un béroë (p. 89, pl. II, fig. 1-2), qu'il appelle *Gladde beroë*, en le comparant au callianyre.

Il le trouva dans ses filets le 8 juillet 1768. Il a la grosseur d'un grain de colza. Sa cavité stomacale, que Slabber a fort bien reconnue, ainsi que les quatre canaux qui en partent, ont une couleur jaunâtre, tandis que la teinte générale tire sur le bleu. Les deux cirrhes s'allongent considérablement, dit-il, et il resta ébahi la première fois qu'il vit ces organes se dérouler. Il pense qu'ils s'étalent quand l'animal va à la chasse. Il a vu aussi que le cercle peut se resserrer à volonté.

Slabber n'a trouvé cet animal décrit nulle part, et nous pouvons en dire encore autant aujourd'hui.

Il est inutile de faire remarquer que cette petite méduse, loin de ressembler à des béroë, comme le nom de Slabber semble l'indiquer, ressemble plutôt aux médusaires, et que les deux appendices flottants, qui ont dans les Cténophores une origine complétement différente de celle de ces prétendus béroë, ne diffèrent pas moins par leur structure que par leur composition. Ce sont toutefois ces appendices qui ont trompé Slabber sur les affinités.

Ed. Forbes pense que les deux figures de Slabber (pl. II, fig. 1 et 2) représentent la *Saphenia dinema* [1].

Nous ne croyons pas que ce soit le même animal que Forbes décrit sous ce nom; indépendamment de la taille qui diffère, Forbes parle de vingt-quatre tentacules courts et incolores placés entre les deux longs cirrhes. Nous n'avons rien vu de semblable dans notre espèce. Entre les deux cirrhes on ne voit que deux autres rudiments de cirrhes correspondant aux canaux gastrovasculaires.

En 1855 nous fûmes fort surpris de voir naître une petite méduse de colonies d'*Eudendrium*, qui jusqu'alors nous avaient toujours donné des méduses à huit cirrhes au lieu de deux. En examinant les polypes de plus près, il devint bientôt évident que nous avions sous les yeux des polypes très-différents entre eux par leur forme médusaire, mais très-semblables, au contraire, par leurs formes agames.

[1] Forbes, *Brit. Nak. eyed Medusae*, p. 92.

Nous avions depuis longtemps observé cette méduse microscopique, que nous avions trouvée en assez grande abondance, au mois de mai, dans notre aquarium, mais sans en connaître l'origine. Nous ne lui avons pas vu d'organes sexuels.

Le téléon que M. Stret. Wright a figuré depuis sous le nom d'*Eudendrium pusillum*, présente avec cette espèce la plus grande ressemblance, par les deux longs cirrhes, l'absence de polypes, etc.; mais les polypules diffèrent notablement entre eux, surtout par la communauté [1].

La *Syncoryna cleodorae* de Gegenbaur ressemble beaucoup aussi à cette espèce, par sa méduse au moins; mais l'hydrier est complétement différent. Cette espèce se rapproche plutôt, quoique de la Méditerranée, de l'*Eudendrium sessilis* de Stret. Wright. Cette syncoryne de Gegenbaur a les tentacules épars et sans boutons, ce qui justifie le nom de *Syncoryne*.

On entrevoit déjà que des formes médusaires fort semblables vont provenir de genres différents établis jusqu'à présent sur la forme agame, et qu'un remaniement complet sera nécessaire le jour que toutes ces espèces seront connues dans leurs diverses phases d'évolution. Nous sommes encore loin de cette époque.

Sous le nom d'*Atractylis palliata*, M. Stret. Wright a décrit tout récemment un polype qui, à l'état de téléon, présente avec le genre *Dinema* une grande ressemblance. Il est à noter toutefois que le savant naturaliste anglais a vu des appendices surgir entre les deux longs cirrhes [2].

Comme il faut bien donner un nom à cette curieuse forme de méduse, à cause des deux longs cirrhes, nous proposons de lui donner le nom générique de *Dinema*.

Les polypes agames ont tous les caractères des véritables *Eudendrium*, c'est-à-dire qu'ils ont un seul cercle de tentacules disposés en verticille, étalés dans toutes les directions et fort rétractiles. Le polypier est faiblement développé et sans anneaux.

Les téléons naissent le long de la tige; ils portent deux longs cirrhes fort

[1] *Eudendrium pusillum*, Stret. Wright, *Observ. on Brit. Zoophyt*, New phil. Journ. July 1857, pl. II, fig. 8-9.

[2] *Ann. et Mag. Nat. hist.*, 1861, p. 129.

rétractiles et deux autres rudimentaires. Des palpes simples entourent l'orifice de la bouche.

Dinema Slabberi.

(Pl. IX et X.)

Synonymie. — Gladde Beroë, Slabber, *Natuurk. verlustig.*, pl. II, fig. 1 et 2.
Oceania microscopica, Peron et Lesueur, *Tableau des caractèr....*, pag. 348.
Oceania microscopica, Lesson, *Acalèphes*, pag. 321.
Eudendrium rameum, Johnston, *Brit. Zoophytes*, 2e éd., pag. 45, pl. V, fig. 1-2.
Tubularia ramea, Pallas, *Elenchus*, pag. 83. *Takkig pyp-corallyn. nat. Hist. de plant-Dieren*, door Boddaert, p. 102.
Tubularia ramosa, Johnston, *Transact. New Soc.*, vol. II, p. 253, pl. X.

Johnston doute encore de la valeur réelle de cette espèce, puisqu'il dit, p. 46 : *It is possible this may be a state of* E. ramosum, *but its arborescent character, and the complexness of its structure, are so remarkable that i have willingly followed the example of Pallas, who has given a description of the species in hit usual accurate and expressive style.*

L'*Eudendrium ramosum* est le même sur nos côtes et les côtes de Sicile, d'après Gegenbaur.

L'*Eudendrium racemosum*, observé par Cavolini et Krohn, dans le golfe de Naples, et par M. Gegenbaur à Messine, est-il encore le même?

Nous en doutons, surtout pour le dernier, dont Cavolini nous fait connaître les méduses incomplètes.

Le polype agame a de cinq à dix tentacules sur un seul rang. On ne voit ce premier nombre que sur les jeunes individus.

Le polypier est ramifié et n'offre pas les anneaux de l'espèce précédente. Il forme aussi une touffe chevelue sur divers corps, surtout sur le halodactyle.

La méduse est assez grande relativement à la précédente. Elle naît, comme elle, le long de la tige. Les inférieures sont les plus âgées. Il y a quatre canaux droits qui partent de l'estomac pour se rendre au canal marginal, mais ce n'est qu'au bout de deux de ces canaux que naissent les longs cirrhes. Au bout des deux autres canaux, il se trouve seulement un mamelon. Il n'y a pas d'yeux. La bouche est sans tentacules au moment où la méduse se détache. Le développement est le même.

J'ai tenu des méduses de ces deux espèces en vie, pendant quatre semaines, sans avoir vu apparaître les organes sexuels. Je les ai perdues après cela. J'en avais des centaines de l'une et de l'autre espèce pêle-mêle dans un vase dont l'eau se renouvelait nuit et jour et se trouvait constamment en mouvement.

La méduse que nous avons trouvée libre dans l'aquarium au mois de mai était toute transparente; la cavité de l'estomac était seulement teinte de rouge, ainsi que la base des cirrhes. Nous n'avons pas vu d'organes sexuels. Des palpes simples occupaient l'orifice de la bouche.

Genre HYDRACTINIE *V. Ben.*

Les polypes agames sont nus, et couverts, à leur base seulement, d'un polypier mince et délicat, souvent imperceptible; les tentacules ne forment qu'un seul verticille; les polypes qui engendrent la forme médusaire n'ont généralement pas de tentacules [1]. Les téléons apparaissent vers le milieu du corps ou en dessous des tentacules, et sont sessiles. Ils ne se développent généralement pas jusqu'à la forme médusaire.

Nous étions loin de songer, en 1841, en établissant ce genre *Hydractinie*, que peu d'années plus tard ces polypes seraient signalés sur des points aussi éloignés les uns des autres que le sont la mer du Nord, la Méditerranée et les côtes des États-Unis d'Amérique. Partout ils se sont présentés sous des formes particulières, qui leur ont valu les noms les plus singuliers. Presque en même temps, Philippi propose pour eux le nom générique de *Dismorphosa* [2]; A. de Quatrefages, celui de *Synhydra* [3]; Hassall et Sars, d'*Echinochorium* [4] et de *Podocoryna* [5]. Dans le *Règne animal illustré* de Cuvier, l'*Hy-*

[1] Nous disons *généralement*, parce que Gegenbaur vient d'observer des individus générateurs dans la Méditerranée, avec tentacules et sans tentacules, *Vergl. Anatom.*, p. 94, fig. 15.

[2] *Wiegmann's Archiv*, 1842, tab. I, p. 37, fig. 2-3.

[3] *Annales des sciences naturelles*, 2e série, 1843, t. XX, pl. VIII-IX.

[4] *Ann. and Magaz. of nat. hist.*, vol. VII, p. 371, pl. X, fig. 5.

[5] *Fauna littoralis Norvegiae;* Christiania, 1846, p. 4, pl. I-II. Aug. Krohn, *Ueber Podocoryna*, Troschel's Archiv, 1851, p. 263.

dractinie est placée dans le genre *Coryne* [1]. C'est sous le même nom générique que R. Wagner a signalé une espèce (*Coryna aculeata*) de l'Adriatique [2].

Sars, qui avait déjà consigné ses intéressantes observations sur les hydractinies dans sa *Fauna littoralis Norvegiae*, a fait de nouvelles observations sur ce même genre pendant son voyage sur les bords de la Méditerranée, et nous n'avons pas été peu surpris de le voir distinguer deux nouvelles espèces dans le golfe de Naples : l'une, qui est identique avec la *Podocoryna carnea* de la mer du Nord [3]; l'autre portant le nom de *Podocoryna fucicola;* celle-ci diffère surtout de la première par les tentacules qui, quoique moins nombreux, ne couronnent pas moins les neutres comme les autres, et par les atrophions complets dans les deux sexes.

Dans une note, M. Sars fait connaître une autre espèce encore de la mer du Nord, qu'on trouve sur les tiges du *Tubularia indivisa*, habitant à 30 ou 40 brasses de profondeur, et qu'il appelle *Podocoryna tubulariae* [4].

Des sept espèces que nous comptons aujourd'hui dans ce genre, trois sont de la mer du Nord, une de la Méditerranée, une de l'Adriatique, une de la Baltique et une des côtes des États-Unis. Une espèce, l'*Echinata*, qui semble à la fois, d'après Leidy, habiter la mer du Nord et les côtes des États-Unis (Rhode-Island). La *Fucicola* de la Méditerranée, la *Polyclina* des États-Unis et l'*Echinata* de la mer du Nord, produisent des *atrophions*. Les deux espèces l'*Aculeata* de l'Adriatique et la *Carnea* de la côte de Norwége se développent, au contraire, jusqu'à la forme médusaire. La première, toutefois, dont nous ne connaissons que la femelle par R. Wagner, devient sexuelle avant sa séparation et ne devient guère téléon libre; la seconde offre cette autre particularité, que la femelle seule est un atrophion complet, et le mâle, au contraire, semble devenir téléon libre et complet.

La *Synhydra* parasite est sans doute synonyme de l'*Hydractinia echinata*.

Nous ne connaissons pas l'âge sexuel des nouvelles espèces que nous faisons connaître, si ce n'est de l'espèce observée par M. Lovèn. Le savant professeur de Stokholm regrette de n'avoir pu poursuivre plus loin le développement

[1] *Règne animal illustré*, Zoophytes, pl. LXIV, fig. 2. C'est une des figures de Quatrefages.
[2] Isis, 1833, Heft III, pl. XI, p. 256.
[3] Sars, *loc. cit.*, p. 35.
[4] *Ib.*, p. 36, en note.

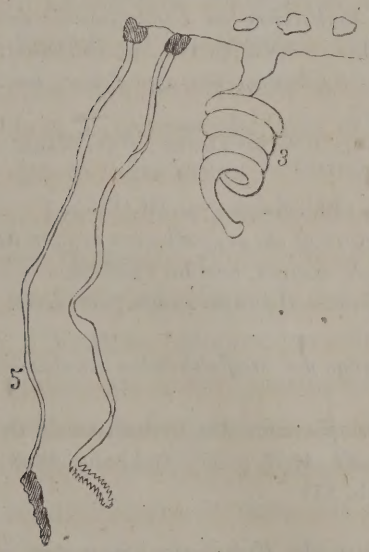
de ses curieuses hydractinies; mais il n'a, à notre avis, rien à regretter : les mâles ne continuent pas longtemps, sans doute, leur existence libre, et portent tous leurs attributs au moment de leur séparation, tandis que les femelles ne semblent même pas devenir libres et complètes.

En effet, les hydractinies observées par M. Christian Lovèn, sur les côtes de Bohuslän (Norwége), ont des individus prolifères plus courts que les autres, qui partent des bourgeons au-dessous des tentacules demi-rudimentaires. Ces bourgeons deviennent des méduses avec huit cirrhes marginaux, et paraissent appartenir aux *Sarsia* parmi les Océanides.

Les méduses abandonnées à elles-mêmes perdent, au bout de deux ou trois jours, de leur vitalité, et M. Christian Lovèn a vu les femelles se retourner complétement, et montrer dès ce moment une activité plus grande dans le développement des œufs et des ovaires.

Ce phénomène est le même, croyons-nous, qui s'observe dans toutes ces petites méduses nées en pleine mer et tenues en captivité dans un aquarium.

M. Stret. Wright divise les individus hydractinies en : 1° *Alimentary polyps;* 2° *Reproductive polyps;* 3° *Spiral polyps;* 4° *Sessile generative sacs of the polypary;* 5° *Tentacular polyps.* Il nous semble que les deux premières catégories méritent seules d'être conservées ici. Ils accomplissent les deux grandes fonctions qui entretiennent la vie [1].



D'après Stret. Wright.

Quelques auteurs avaient pensé que le polypier des hydractinies est interne, et qu'il ne correspond pas avec celui des polypes hydraires. Il aurait nécessairement fallu, dans ce cas, retirer les hydractinies de ce dernier groupe. Par des observations suivies, M. Stret. Wright a prouvé qu'il n'en est rien, que le polypier des hydractinies est, au contraire, extérieur, et en tout semblable à celui des tubulaires et des campanulaires [2].

[1] Stret. Wright, *Ann. Mag. nat. hist.* Aug. 1861, p. 132.

[2] *Ann. Mag. nat. hist.* Aug. 1861, p. 131.

Hydractinia echinata.

Les polypes agames sont d'un blanc lactescent; les mâles et les femelles portent des *Atrophions :* les premiers, de couleur blanche avec le support jaunâtre; les seconds, rougeâtres ou rosés.

Ils s'étalent le plus communément sur des coquilles du genre *Buccinum* ou *Natica*, et laissent à la surface de ces coquilles, après leur disparition, une croûte brune fort rugueuse, que l'on a prise pendant fort longtemps pour un polypier bryozoaire.

Il est à remarquer que cette espèce de nos côtes n'a jamais de téléon méduse; c'est un *Atrophion* complet. La *Podocoryna carnea*, au contraire, que Sars a observée sur la côte de Norwége, a les femelles complétement atrophiées, comme dans notre hydractinie, tandis que les mâles prennent tous les caractères d'une méduse complète [1]. L'espèce de la Méditerranée, que Sars a nommée *H. fucicola*, a également les deux sexes en *atrophion* complet.

Synonymie. — Hydractina lactea et rosea, Van Beneden, *Bulletins de l'Académie royale de Bruxelles*, t. VIII, 1841; Van Beneden, *Recherches sur l'embryogénie des Tubulaires*, Mém. de l'Acad. roy. de Bruxelles, t. XVII, p. 104, pl. IX (1843); Van Beneden, *Sur les genres Éleuthérie et Synhydre*, Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, t. XI, 1844.

Sars, *Bidrag til Kundskaben om Middelhavets littoral-Fauna;* Nyt. Magaz., vol. IX. Christiania, 1856, p. 35.

Hydractinia echinata, Leidy, *Journ. Acad. Sc.;* Philadelph., vol. III, 1855.

Hydractinia echinata, Allmann, *On the structure of the reproduction organs in certain hydroid polypes.* Proceed of the roy. Society. Session 1857-58.

Hydractinia echinata, Stret. Wright, *The Edinb. new philos. Journ., new series.* April 1857.

Hydractinia lactea, Carl Gegenbaur, *Grundzüge der vergleichenden Anatomie.* Leipzig, 1859, p. 94, fig. 15.

Chr. Lovèn, *Till Utvickeling...* (Sur le développement des hydractinies.) *Of versigt of kong. Ventenskap. Akad. fordhandl.*, 1857, p. 305. Stokholm, 1858; v. Siebold, *Zeit. für Wiss. Zool.*, 1850, tab. XIV.

Nous adoptons sans difficulté le nom spécifique de *Echinata*, non pas à cause du principe que ce nom a été donné avant les autres, mais parce que

[1] *Fauna littoralis Norvegiae*, 1ste Lief., pl. I, fig. 11-16, et pl. II, fig. 5-11.

les noms donnés depuis sont moins propres. Il est impossible de conserver toujours et avec justice le nom le plus ancien. Celui qui, le premier, a bien reconnu et bien déterminé les affinités d'une espèce ou d'un genre, peut seul prétendre à voir conserver le nom qu'il lui a donné.

Hydractinia lactea.

L'histoire du développement des hydractinies est très-instructive pour l'intelligence des animaux de cette classe.

On voit d'abord que chaque colonie, comme on l'a reconnu généralement aujourd'hui, est mâle ou femelle, et que les individus préposés à la génération médusipare diffèrent des autres par l'absence de bouche et l'état rudimentaire des tentacules.

Nous ferons remarquer toutefois que l'espèce méditerranéenne que Sars a nommée *Fucicola*, a des tentacules, mais ils sont moins nombreux, et Gegenbaur donne même une figure qui représente les deux sortes de polypules médusipares et neutres avec des tentacules.

La méduse est frappée d'un arrêt de développement; elle reste à l'état d'ovisac ou de spermisac comme dans les hydres, et ne montre même aucune apparence de cirrhes. C'est un atrophion complet. Nous pouvons citer cependant la *Carnea* de Sars, dont la femelle est complétement atrophiée, tandis que le mâle prend la forme d'une méduse complète.

Les colonies portent, les unes des individus dont la progéniture médusaire est rougeâtre et déteint sur toute la masse; ce sont les femelles. C'est le vitellus rouge des œufs qui donne cette couleur.

D'autres colonies portent des gemmes médusaires jaunes : ce sont des mâles. La masse spermatozoïdale est d'un blanc mat comme toujours; la couleur jaune provient du diverticule stomacal qui le pénètre.

Nous avions cru d'abord que ces différences de couleur, qui se répétaient régulièrement et dans des conditions absolument identiques, que ces différences, disons-nous, étaient spécifiques.

La méduse ainsi est réduite à sa plus simple expression. Elle reste sous sa première forme embryonnaire de sac. Nonobstant, les œufs se forment dans

son intérieur et l'étendue des sacs méduses varie selon leur dimension. Dans chaque sac on trouve une demi-douzaine d'œufs.

Ces œufs sont fort intéressants. L'enveloppe externe est fort mince et délicate; en dessous on voit une masse énorme de vitellus rouge et au centre de ce vitellus loge une vésicule de Purkinje, qui en renferme très-distinctement deux autres. C'est ce que nous avions signalé, quand nous avons parlé pour la première fois de ces polypes.

Les méduses mâles ne renferment qu'une poche unique pleine de liqueur spermatozoïdale.

M. Sars, dans ses recherches sur la faune littorale de la Méditerranée, signale cette espèce dans le golfe de Naples; elle affecte exactement les mêmes caractères qu'il lui a reconnus dans le Nord [1].

Hydractinie bifide.

On voit quelquefois les actinies se scinder, et un seul animal porter en apparence deux bouches et deux couronnes de tentacules. Voici un exemple analogue : Nous avons vu un polypule neutre, au milieu de toute une colonie étendue sur la coquille d'un buccin, fendu vers le milieu du corps et divisé en deux têtes à couronne, exactement semblables l'une à l'autre.

Hydractinia solitaria Van Ben.

(Pl. XI, fig. 9-11.)

Ne connaissant point la phase médusoïde, nous ne pouvons chercher les caractères génériques que dans le polype. Nous ne voulons pas créer un nom générique nouveau; quoique l'animal ne rentre complétement dans aucune coupe générique connue, il est voisin des hydractinies, tout en vivant à peu près solitaire; et il ne peut se placer convenablement dans les *Eudendrium*, dont il a cependant les tentacules; il ne possède qu'un rudiment de polypier mou. Du reste, il est probable qu'entre les hydractinies et les *Eudendrium*, il doit y avoir des passages insensibles. Ce n'est qu'à l'aide d'une forte loupe qu'on peut distinguer cet intéressant polype. Les hydractinies ordinaires

[1] Sars, *Bidrag til Kundskaben om Middelhavets littoral-Fauna*,... Nyt Magazyn.... vol. 9; Christiania, 1846, pag. 35, et Gegenbaur, *loc. cit.*

s'observent à l'œil nu, et ont un plateau hérissé de pointes qui manque ici.

L'*Hydractinia solitaria* est d'un blanc mat. Quand le corps et les tentacules sont entièrement épanouis, ils sont l'un et l'autre d'une délicatesse extrême : à la loupe, les tentacules font l'effet de chapelets de verre, dont les grains tiennent ensemble par un fil invisible. Pour bien les représenter à un faible grossissement, il faut seulement quelques amas pointillés de distance en distance.

Les tentacules sont placés sur un seul rang, mais ils alternent comme dans tous ces polypes. Les supérieurs forment une couronne de bras très-longs, tandis que les inférieurs constituent un cercle de bras courts. Il faut les étudier avec beaucoup de soin pour reconnaître une différence dans leur insertion.

Nous avons vu des tentacules en nombre variable et, comme on le comprend bien, puisqu'ils sont séparément contractiles, chacun d'eux a une longueur très-variable. Nous en avons vu dont le nombre de tentacules s'élevait à six, sept ou huit, d'autres à dix et onze; nous n'en avons pu compter au delà.

Au milieu de la couronne tentaculaire, le corps s'allonge en pyramide, et la bouche se montre au sommet. Cette pyramide est fort mobile et prend comme dans l'hydractinie la forme d'un pain en anneau. La cavité digestive fait un prolapsus et la surface interne devient en partie extérieure.

Nous n'avons pas vu d'organes sexuels; autour du corps linéaire on voit des mucosités qu'on peut considérer comme un polypier rudimentaire.

Nous l'avons trouvé sur une huître et une ascidie attachée à celle-ci.

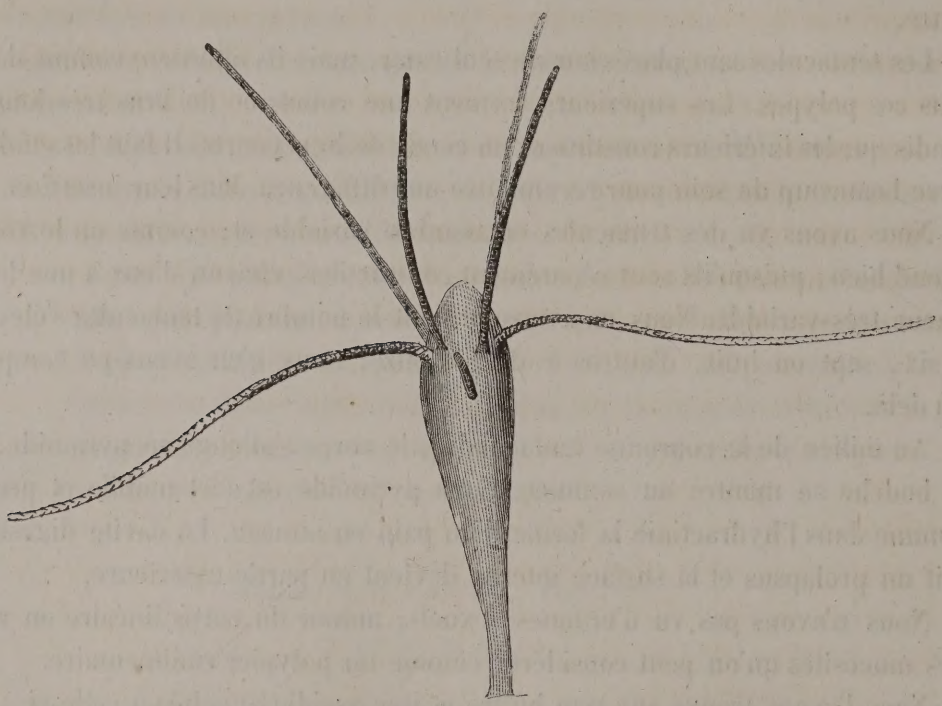
Hydractinia tenuissima Van Ben.

Ce polype, dont nous ne connaissons également pas la forme méduséide, vit isolé sur des huîtres et des ascidies, et se fait remarquer par la longueur extraordinaire comme par la ténuité de ses tentacules. Ils sont placés sur un seul rang. Nous en avons compté dix.

Nous avons perdu ce charmant polype pendant les chaleurs, avant d'avoir complété nos observations.

Hydractinia incerta Van Ben.

Sans pouvoir dire par quels caractères cette espèce se distingue de l'*Hydractinia tenuissima*, nous ne doutons point cependant qu'elle ne soit distincte. — Ceux qui étudieront avec le soin nécessaire les phases complètes de leur évolution trouveront sans doute facilement les différences dans la forme méduse.



Nous en avons trouvé sur des huîtres, qui portaient en même temps des corynes.

CLADONEMA.

Nous avons été assez heureux de découvrir cette superbe espèce sur nos côtes et de suivre pas à pas le mode de formation des singuliers cirrhes qui garnissent le bord des ombrelles des téléons.

C'est le 12 mai 1842 que Dujardin a vu la première fois ces cladonèmes

dans un vase d'eau de mer rapportée de Saint-Malo, dans lequel depuis huit mois il observait des stauridies [1].

M. Krohn a retrouvé ces polypes à Messine en très-grande quantité : il a mis des mâles et des femelles en présence, il a vu des embryons ciliés sortir des œufs, et de ceux-ci il a vu naître les stauridies qui engendrent à leur tour les méduses [2].

Gegenbaur décrit la *Cladonema* de Sicile, et, à en juger par les cirrhes (*ein stärkeres Nesselknöpfchen sitzt am ende jedes Tentakelästehens*), la couleur jaune de la partie inférieure du corps et par la taille qui n'est que de trois lignes, ces cladonèmes ne sont probablement pas les mêmes; les nôtres n'ont qu'un millimètre [3].

MM. Keferstein et Ehlers paraissent avoir observé déjà que les cirrhes des cladonèmes sont d'abord simples et indivis, et que les ramifications ne paraissent qu'à la fin de leur développement [4].

Cladonema radiatum Duj.

(Planche XII.)

Caractères. — Le polype agame a une seule rangée de tentacules inégalement développés comme dans les hydractinies. Le corps est nu et sans polypier.

Le téléon est sphérique, avec huit faisceaux de cirrhes, dont deux sont droits et terminés par une ventouse et le troisième fort long, ramifié sur son trajet, complétement noueux, et effilé aux bouts. Les organes sexuels se développent dans les parois de l'estomac; il y a cinq appendices simples, globuleux et spiculifères au bout entourant la bouche.

Synonymie. — Cladonema radiatum, Dujardin, *Sur un nouveau genre de Médusaires*, Ann. des sc. nat., vol. XX, 1843, p. 370. — *Développement des méduses et des polypes hydraires*, Ann. des sc. nat., 3e sér., t. IV, novembre 1845. — *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. XVI, 1843, p. 1132, Institut, XI, 1843, p. 171, *Froriep's Notizen*, vol. 37, 1846, p. 49.

[1] Dujardin, *Ann. sc. nat.*, 1843, vol. XX, p. 371.

[2] Krohn, *Ueber die Brut des Cladonema radiatum, und deren Entwickelung zum Stauridium*, Muller's Archiv, 1853, p. 422.

[3] Gegenbaur, *Vers. ein Syst. d. Medusen*, Zeits. für Wiss. Zoolog., vol. VIII, 1856, p. 230.

[4] Krohn, *Beobacht. über den Bau der Eleutheria*, Troschel's Archiv, 1861, p. 170.

Synonymie.—Krohn, *Ueber einige niedere Thiere*, p. 137, et *Ueber die Brut des Cladenoma radiatum und deren Entwickelung zum Stauridium*, Muller's Archiv, 1853, p. 420.

Cladonema radiatum, Gegenbaur, *Versuch eines Systemes der Medusen, mit Beschreibung....*, Zeits. für Wiss. zoolog., 1856, vol. VIII, p. 230.

Keferstein et Ehlers, *Zoologische Beiträge*, 1861, p. 86.

Hincks, *On Clavatella*, Ann. and mag. nat. hist.; feb. 1861, p. 8.

Cette espèce s'étendrait donc depuis la mer du Nord et la Manche jusque sur la côte de Sicile.

Rien n'est gracieux comme un cladonème, nonchalamment étalé au milieu de son bassin, fuyant devant quelque danger imaginaire ou réel, ou solidement tapi par ses ventouses pour résister au courant, pendant qu'il étale soigneusement ses longs cirrhes dans toutes les directions. On peut rester des heures entières en contemplation devant ces organismes infimes, qui semblent moins solides qu'une bulle de savon, et qui se conservent cependant en dépit des vagues, des chocs et des tempêtes.

Le *Cladonema* est véritablement amarré et projette ses filets au milieu du courant, sans crainte d'être entraîné.

Le corps est parfaitement sphérique, transparent comme du cristal, légèrement pointillé à sa surface et montrant un point rouge de brique à la base de chaque faisceau de cirrhes. Au milieu du rouge est logé un point noir luisant comme une perle qui correspond aux yeux. Quatre canaux partent de l'estomac et se bifurquent près de leur origine pour se rendre aux huit faisceaux.

La cavité de l'estomac est terminée par cinq pelotes de spicules.

La longueur de l'animal est d'un millimètre.

Strobile. — Nous avons été fort longtemps sans pouvoir découvrir le strobile et les polypules de cette remarquable espèce. Il naissait constamment des méduses dans l'aquarium et nous ne pouvions découvrir les tubulaires. A la fin, nous en avons aperçu sur une coquille de *Buccinum undatum* vide, qui se trouvait au moins depuis deux ans dans le même aquarium.

Le polypule présente quelque différence avec celui que Dujardin et M. Krohn ont observé. Nous ne lui trouvons, en effet, qu'un seul verticille de tentacules,

et ces tentacules ne sont point disposés en croix. Le corps est fusiforme et, comme dans les hydractinies, dont par parenthèse il a tous les caractères, les tentacules ne forment qu'une seule rangée ; mais, quand le polypule est complétement étalé, alternativement un tentacule s'érige pour former un entonnoir avec ses partenaires, et un autre s'élève perpendiculairement sur le corps.

Ce qui semblerait confirmer que l'espèce des côtes de Sicile n'est peut-être pas la même que celle de la Manche et de la mer du Nord, c'est que Gegenbaur a vu toute la partie inférieure du corps d'un jaune pâle, tandis que le corps est tout à fait incolore dans notre *Cladonema*. *Die unterfläche des Körpers ist schwach gelblich gefärbt*, dit-il [1]. Il donne ensuite un bouton à chaque cirrhe, tandis que les deux cirrhes, peu rétractiles, ont seulement un bouton au bout, et le téléon atteindrait trois lignes de longueur alors que le nôtre ne dépasse pas un millimètre.

Ces tentacules sont fort simples, rétractiles comme dans les hydractinies, terminés comme une épingle par un bouton et n'ont guère la même longueur. Leur nombre également varie sans doute avec l'âge. Nous avons trouvé dans leur verticille tantôt six tentacules, tantôt sept. Ces polypules sont si petits, qu'ils ne dépassent pas les monticules des hydractinies ordinaires, qui forment si souvent une croûte brune sur les buccins ou d'autres coquilles.

Comme le résultat de nos observations ne s'accorde pas complétement avec ceux de Dujardin et Krohn, et que nous n'avons vu naître ni les polypules des œufs de cladonèmes, ni les téléons de ces polypules, nous avons affaire à un animal différent, ou notre hydrier n'est pas celui qui engendre ces méduses. Des observations ultérieures décideront cette question.

En découvrant ces méduses, au commencement du mois de juin, nous étions loin de nous douter que nous avions des *Cladonema* sous la main : il est vrai, il existe huit faisceaux de cirrhes, ayant chacun un œil noir à sa base, mais le long cirrhe ne présente pas de ramifications sur son trajet, et son aspect est noueux jusqu'au bout. Nous avons été surpris plus tard de voir ce cirrhe principal dans chaque faisceau se bifurquer sur son trajet, puis continuer et s'allonger sans perdre son premier aspect noueux ; du 28 au

[1] *Versuchein. Syst. d. Medus.*, pag. 230.

30 juin, ce cirrhe, pendant l'expansion, dépasse cinq à six fois le diamètre du corps, et de nouveaux filaments ont paru sur son trajet. Je compte jusqu'à trois branches qui ont surgi ainsi par une espèce de bourgeonnement, ce qui donne à chaque cirrhe quatre filaments. Ce n'est pas, comme on l'a dit, par dichotomie, qu'ils se divisent, et nous ne voyons pas comment on a pu sous ce rapport les rapprocher des éleuthéries. On voit donc la méduse se compléter et achever son évolution après la séparation de son hydrier.

Les deux autres cirrhes ne changent pas et remplissent, dès le début, le même rôle; ils sont toujours de longueur inégale, non noueux, peu rétractiles et terminés chacun par une ventouse. Ces ventouses sont déjà toutes formées quand le cirrhe noueux est encore simple ou sans division.

Nous avons été frappé, en voyant les intéressantes observations de M. Hincks, sur les éleuthéries, que M. Krohn vient de confirmer par des observations faites à Nice; nous avons été frappé, disons-nous, de voir que, dans ces polypes aussi, les cirrhes ne se terminent pas également par des pelotes à nématocystes; que l'un des deux seulement se termine de cette manière [1]. Nous croyons devoir en conclure que, dans ces polypes comme dans les cladonèmes, un des cirrhes sert d'amarre, tandis que l'autre sert à la pêche.

Nous avons continué à observer ces cladonèmes, pour nous assurer surtout du mode d'apparition des organes sexuels et des changements qui surviennent dans les formes et le genre de vie après la ponte des œufs.

Les parois de la cavité digestive, qui étaient lisses et unies d'abord, se gonflent vers la fin du mois de juin, quand les cirrhes sont complets, et ce gonflement est concentré vers le milieu de l'organe. Il s'élève quatre éminences arrondies d'abord, pointues ensuite, qui affectent la forme d'un bonnet de prêtre. Ces éminences logent les organes sexuels dans leur épaisseur. Leur couleur est d'un blanc mat. Nous n'observons rien d'autre jusqu'au milieu de septembre. L'animal continue à nager et à se nourrir, suspendu tantôt à la surface de l'eau, tantôt attaché aux parois, étalant les huit longs cirrhes ramifiés comme un vaste réseau.

C'est vers le 15 septembre que nous découvrons un amas d'œufs, au

[1] Hincks, *On Clavatilla*, Ann. of nat. history; feb. 1861. — Krohn, *Beobacht. über den Bau und die Fortpflanzung der Eleutheria*, Troschel's Archiv, 1861, p. 157.

nombre au moins d'une centaine, au fond du vase, et qui tiennent ensemble par une matière visqueuse qu'on n'aperçoit que quand on veut en saisir.

Ces œufs sont parfaitement sphériques et ne possèdent qu'une seule enveloppe. On ne distingue qu'un vitellus incolore, finement granuleux et transparent comme le chorion qui l'entoure.

Ces œufs mesurent $0^{mm},20$ de diamètre.

Le 23 septembre, les organes sexuels sont complétement dégorgés, et les cladonèmes n'ont encore rien perdu de leur vitalité à la fin du mois d'octobre. Nous nous attendions à les trouver bientôt flétris après la ponte des œufs. Nous les avons vus encore au mois de novembre, mais depuis ils n'ont plus reparu.

M. Krohn a vu depuis longtemps les œufs de cette espèce, qui paraît commune à Messine. Il a réuni des *Cladonema* des deux sexes, et, peu de temps après, il a vu également des œufs au fond du vase; mais au lieu de les trouver agglomérés au nombre d'une centaine, il les a aperçus dispersés, complétement isolés ou par groupes de deux ou trois. Il reste à savoir, comme nous l'avons déjà fait remarquer, si nous avons étudié le même animal.

Nous sommes parfaitement d'accord avec Dujardin et M. Krohn, sur le lieu et le mode d'apparition des organes sexuels dans l'épaisseur des parois de la cavité de l'estomac.

D'après Dujardin, les cladonèmes sont voisins des océanies, des thaumantias et des cyteis. C'est la même place à peu près que Gegenbaur leur assignait, en 1856 : entre les *Cyteis*, les *Zanclea* et les *Chrysomitra*.

Une affinité plus réelle encore est celle qui rapproche les cladonèmes des éleuthéries, affinité qui paraît avoir été aperçue déjà par Gegenbaur [1], et que M. Krohn semble également reconnaître [2].

En 1861, M. Hincks s'exprima, dans son intéressant travail sur l'éleuthérie, de la manière suivante : *The Eleutheria of de Quatrefages, therefore, is the reproductive zooid of a corynoid polype, and probably of a second species of Clavatella .... There is no trace of medusan structure in the reproductive bud* [3].

[1] *Zeits. für Wiss. Zoologie*, vol. VIII, p. 250.
[2] Krohn, *Troschel's Archiv*, 1861, p. 170.
[3] Hincks, *On the reproduction of Clavatella*, p. 8.

Ce qui n'ajoute pas moins à la ressemblance entre les éleuthéries et les cladonèmes, c'est que les éleuthéries, d'après Krohn, ont la bouche dirigée en bas, comme les cladonèmes, pendant qu'ils sont amarrés.

M. Claparède a observé une éleuthérie qui appartient peut-être à une autre espèce, puisqu'il ne lui a vu qu'un seul bouton terminal au bout des bras, au lieu de deux, et que, au lieu de six bras, il en a observé huit. Le savant naturaliste de Genève fait remarquer, comme M. Krohn, que le système gastrovasculaire des éleuthéries rapproche ces animaux des méduses. Il paraît que ces organes avaient complétement échappé aux naturalistes qui s'en étaient occupés. M. Claparède a vu, en outre, des jeunes provenant de gemmes; les observations de Krohn lui ont donné l'assurance que ces jeunes ne provenaient pas d'œufs.

CAMPANULARIDES.

R. E. Grant, *Sur les mouvements spontanés des œufs des Campanulaires*, etc., Ann. sc. natur., t. XIII, 1828.

Huxley, *Philosophical Transactions*, part. II, 1849.

De Sor, *Lettre sur la génération médusipare des Polypes hydraires*, Ann. sc. nat., t. XII, p. 204, 1849.

Schultze, *Ueber die männlichen Geschlechtstheile der Campanularia geniculata*, Müller's Archiv, 1850, Heft. I, p. 53, pl. I.

Rev. Thom. Hincks, *Notes on the reproduction of the Campanulariadae*, Ann. and mag. of nat. hist.; aug. 1852, p. 81.

Mummery, *Quarterly Journal of microscopical sciences*, 1852.

Rev. Thom. Hincks, *Further notes on British Zoophytes.— Campan. parvula.— Campan. caliculata*, Ann. nat. hist.; mars 1853, 2e ser., v. II.

Thompson, *On the character of the sertularian Zoophytes*, Report on the 22 Brit. Associat.; London, 1853, p. 78.

Allman, *On the universality of a medusoiad structure in the reproductive gemmae on the Tubularian and sertularian Polypes*, Report on the 22 Brit. Association; London, 1853, p. 70.

Kölliker, *Entw. Tubul. und Campan.*, Zeits. f. w. Zool., vol. IV, p. 300.

Gegenbaur, *Zur Lehre von Generationswechsel;* Würzbourg, 1854.

Lovèn, *Mém. Acad. roy. de Stockholm*, Wiegmann's Archiv, 1857, p. 321, Ann. des sc. nat., 2e sér., vol. XV, p. 170, Journ. de l'Instit., n° 416.

Rev. Thom. Hincks, *Notes on Brit. Zoophytes*, Ann. and mag. of nat. hist.; fév., 1855.

Joshua Alder, *A Notice of some new genera and species of british hydroid Zoophytes*, Ann. and mag. of nat. hist.; novembre 1856.

Sars, *Bidrag til Kundskaben om Middelhavets Littoral-fauna, Reisebemaerkninger fra Italien*, Nyt Magazin f. natur., vol. X; Christiania, 1856.

Gegenbaur, dans Victor Carus, *Icones Zootonicae;* Leipzig, 1857, pl. II, fig. 1, 2, 3.

Allman, *On the structure of the reproductive organs in certain hydroid Polypes* (*Laomedea flexuosa* et *Campanularia caliculata*), Proceed. of the roy. Society. Session 1857-58. — *Addit. observations on the morphology of the reproductive organs in the hydroid Polypes.*

T. Stret. Wright, *Description of new Protozoa.*, Edinb. new phil. journ.; Edinburg, avril 1858. — *Campanul. Johnstonii.*

T. Stret. Wright, *Observation on Brit. Zoophytes*, Edinb. new phil. journ. *New series;* janv. 1859.

Rev. Thom. Hincks, *A catalogue of the Zoophytes of south Devon and south Cornwall*, Ann. nat. hist.; septembre 1861, p. 258.

C'est à peu près à la même époque que Lamarck établit le genre *Campanulaire*, et Lamouroux les genres *Laomedea* et *Clytia;* les *Clytia* comprenaient les campanulaires rampantes, les *Laomedea* celles qui ne le sont pas.

Nous avons préféré, à l'exemple de Lamarck, le nom de campanulaires, que les tiges rampent ou non, et des faits observés récemment ont démontré, en effet, combien la distinction de Lamouroux était sans importance et peu fondée. On peut rendre les *Laomedea, Clytia* à volonté, en les laissant dans les aquarium se développer le long des parois. Du sommet des branches, en effet, s'élèvent des tiges rampant le long des parois du vase, et qui donnent de distance en distance des branches isolées, portant une clochette isolée au bout de chacune d'elles.

Le temps est venu de tenir compte aussi des méduses ou de la forme adulte dans la caractérisation des genres, et il faudrait même lui accorder le pas sur la forme agame, si dans beaucoup d'espèces elle n'avortait pas régulièrement.

CAMPANULAIRES.

Généralités. — Les anciennes divisions étant établies uniquement sur les caractères des colonies des formes agames et des parties chitineuses, sans tenir compte des formes sexuelles ou des téléons, il faudra nécessairement

établir tout autrement les coupes génériques. La *Campanularia volubilis,* avec ses quatre cirrhes à l'âge adulte, ne peut évidemment plus rester dans le même genre avec la *Campanularia gelatinosa.* Il faut tenir compte de l'état adulte. La difficulté est plus grande si la forme médusaire n'apparaît pas.

Du reste, les anciennes divisions de *Laomedea* et *Campanularia,* d'après la forme rampante ou droite de la colonie, ne peuvent être conservées, comme nous venons de le dire, puisque nous avons vu des *Laomedea* ramper sur les parois des aquariums comme des stolons, et donner ensuite des tiges droites de distance en distance. Le même animal se transformait, selon les circonstances extérieures, de *Laomedea* en *Campanularia.*

Mais existe-t-il réellement une différence essentielle entre les *Tubulaires* et les *Campanulaires?*

Les colonies, comme les méduses, offrent-elles des différences caractéristiques, de manière à pouvoir conclure du polype à la méduse et de la méduse au polype?

N'y a-t-il pas un passage réel de l'un de ces groupes à l'autre? A voir les méduses, et surtout leurs cirrhes, ne dirait-on pas que ces genres des deux familles sont mêlés?

D'après Gegenbaur [1] les méduses des campanulaires auraient seules des otolithes, et les organes sexuels paraîtraient le long des canaux; les méduses des tubulaires, au contraire, n'auraient que des taches pigmentaires, ce qui est tout différent, et les organes sexuels paraîtraient dans l'épaisseur des parois de la poche stomacale.

Pour la répartition des sexes, il est évident que ce sont les petites méduses seules qui sont sexuées, que les polypes nourriciers ou médusipares sont agames; mais il est fort remarquable que chaque colonie ne porte que des individus d'un seul sexe, comme Cavolini l'avait observé déjà au siècle dernier. On peut dire qu'il y a des colonies mâles et des colonies femelles, comme chez les tubularides connues il y a des méduses mâles et femelles.

Les mêmes espèces se multiplient-elles toujours de la même manière, ou la reproduction varie-t-elle d'après les circonstances extérieures? En d'autres termes, un polype qui engendre des méduses complètes engendre-t-il

[1] Gegenbaur, 1854, p. 20.

dans certains cas des méduses frappées d'arrêt de développement? Deux espèces voisines, la *Campanularia gelatinosa* et la *Campanularia dichotoma*, toutes les deux très-communes sur nos côtes, ne nous ont offert avec certitude que : l'une, des méduses complètes qui se détachent librement et nagent en pulsant dans l'eau jusqu'à ce que leurs organes sexuels se développent; l'autre, que des méduses atrophiées et incomplètes, qui ne se détachent que très-imparfaitement, mais dans lesquelles on reconnaît le produit sexuel avant la séparation. Ce sont surtout ces dernières qui ont permis de reconnaître que les différentes méduses, qui proviennent d'une même colonie, sont d'un même sexe : ainsi les colonies elles-mêmes n'engendrent les unes que des mâles, les autres que des femelles.

Une fois que nous sommes assuré que la même espèce produit ou ne produit pas de méduses complètes, qu'elles se présentent de même dans les diverses conditions, nous avons une base importante et qui n'est pas sans présenter un grand intérêt.

Si nous plaçons d'abord à la suite les unes des autres, les campanulaires à tige érigée ou les *Laomedea*, nous voyons d'abord la *Campanularia gelatinosa* donner une méduse complète avec ses nombreux cirrhes et sa forme de sonnette.

L'espèce suivante, la *Campanularia dichotoma*, ne donne plus que des demi-méduses, si l'on peut s'exprimer ainsi; à demi formées, ces méduses sont frappées d'arrêt de développement, ne se détachent pas pour porter au loin leur semence ou leurs spermatozoïdes, et périssent attachées à la loge qui leur a donné le jour. Trois autres espèces sont dans le même cas : la *Campanularia flexuosa*, la *Campanularia geniculata* et la *Campanularia gracilis* Sars.

Une dernière espèce, la *Campanularia lacerata* Hincks, ne donne plus même une demi-méduse; elle s'arrête tout au début, quand elle n'a encore que la forme d'un sac, mais la progéniture sexuelle mâle ou femelle ne se développe pas moins dans cette méduse capsule, pour la dissémination de l'espèce.

Si maintenant nous plaçons en série les campanulaires rampantes, ou les clyties, nous obtiendrons, sous le rapport du développement médusaire, une série parallèle. En tête se présente la *Campanularia volubilis*, qui donne une

charmante méduse à quatre longs cirrhes, et complétement différente de la précédente; la *Campanularia Gegenbaurii*, Sars, donne une méduse semblable, pourvu qu'elle ne soit pas nominale; la *Campanularia volubiliformis* de Sars ne produit pas de méduse. Il manque jusqu'à présent la forme intermédiaire, c'est-à-dire des méduses arrêtées au milieu de leur cours.

Aussi longtemps que la nature incomplète de certains téléons, arrêtés dans l'intérieur de leur capsule même, n'avait pas reçu sa véritable signification, il n'était pas possible de se rendre compte de la présence d'œufs ou de spermatozoïdes dans les capsules médusipares. Leur présence s'explique fort bien maintenant.

Les méduses naissent-elles dans les capsules au moyen d'œufs ou ne sont-elles que le produit d'une génération agame? J'ai partagé le premier avis dans mon Mémoire sur les campanulaires. J'avais été induit en erreur par les œufs qui se forment dans les méduses avortées. Il n'y a plus de doute aujourd'hui; partout les méduses naissent par voie d'agamie. C'est le blastostyle, correspondant à un polype atrophié, qui produit les méduses. Chez les hydractinies, c'est un individu qui ne diffère des autres que par l'atrophie des tentacules et l'absence d'une bouche propre.

Y a-t-il dans les campanulaires un phénomène correspondant à celui de la strobilation des méduses supérieures? Nous ne le croyons pas : la jeune méduse qui naît dans la capsule le long du blastostyle, n'est pas le résultat d'une segmentation du polype lui-même; le polype ne cède aucun de ses propres organes à sa progéniture; la jeune méduse naît par gemmation comme le polype lui-même dont elle descend.

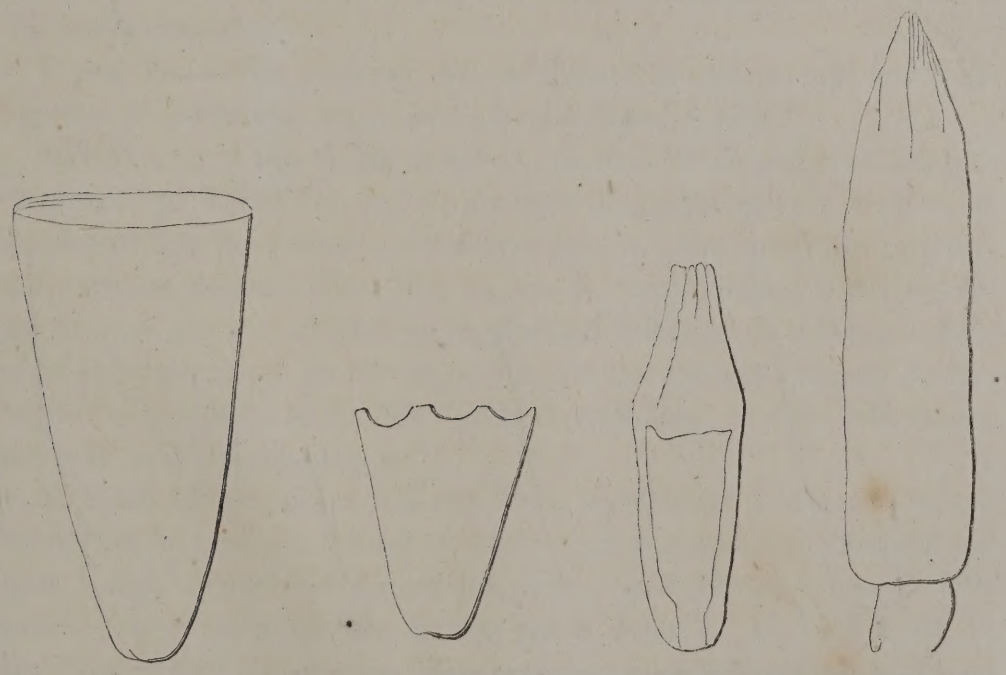
Si les campanulaires forment un groupe naturel, leurs formes adultes et sexuelles se ressemblent-elles? Sont-elles toutes représentées par une forme médusaire à l'état de téléon? Nous venons de voir que non; qu'il y a sous ce rapport une diversité très-grande : des espèces ont le téléon réduit à l'état de sporosac, comme la *Campanularia lacerata*, sans aucun organe extérieur, et sont à l'état d'atrophion complet; d'autres se développent à demi, comme la *Campanularia dichotoma*, et le téléon engendre avant sa séparation; d'autres enfin accomplissent toute leur évolution; les téléons deviennent libres, ils prennent la forme médusaire, leurs organes sexuels ne se développent qu'après leur séparation, les polypules se ressemblent génériquement entre eux, mais

les téléons deviennent dissemblables. La *Campanularia gelatinosa* diffère par son téléon d'une manière assez notable de la *Campanularia volubilis*.

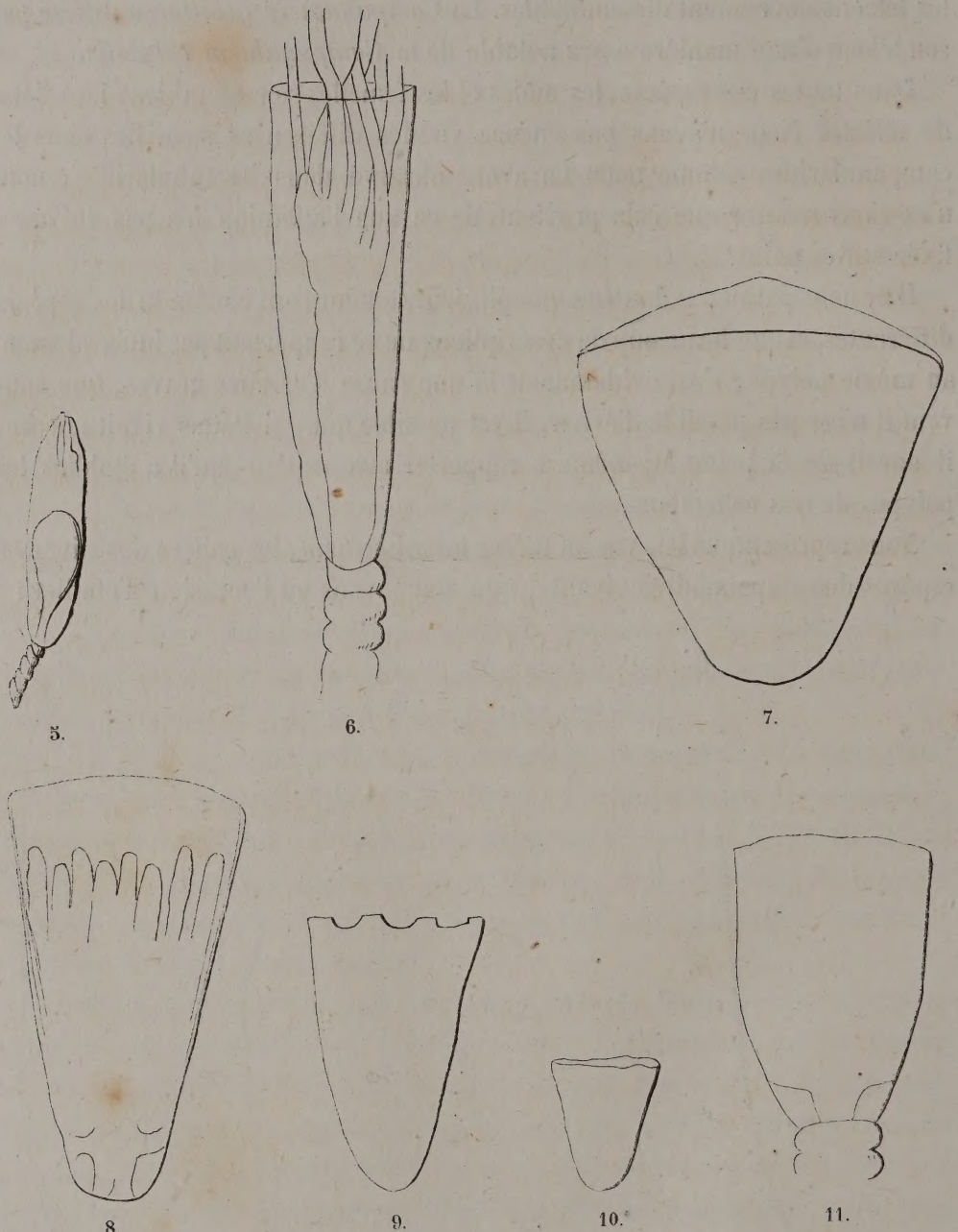
Dans toutes ces espèces, les mâles et les femelles se ressemblent-ils à l'état de téléon? Nous n'avons pas encore vu des différences sexuelles dans les campanularides comme nous en avons observé dans les tubularides; nous n'oserions assurer que cela provient de ce que l'attention n'a pas été assez fixée sur ce point.

Il ne nous paraît pas douteux que plusieurs auteurs ont confondu des espèces différentes, et que beaucoup de descriptions ne se rapportent pas intégralement au même polype; c'est évidemment là une cause d'erreurs graves, que souvent il n'est pas possible d'éviter. Il est possible que, si Pallas vivait encore, il aurait de la peine lui-même à rapporter aux espèces qu'il a établies les polypes de nos collections.

Nous représentons ici, vus au même grossissement, les calices des diverses espèces de campanulaires vivants, que nous avons eu l'occasion d'étudier :



1. *Campanularia gelatinosa.*
2. — *dichotoma.*
3. *Campanularia lacerata.*
4. — *tenuis.*



5. *Campanularia syringa.*
6. — *elongata.*
7. — indéterminée.
8. — *fluxuosa?*
9. *Campanularia volubilis.*
10. — *geniculata.*
11. — *flexuosa.*

Campanularia gelatinosa.

Les auteurs ne désignent évidemment pas la même espèce sous ce nom, et on peut dire qu'il règne une certaine confusion dans les livres.

Nous avons remonté aux sources pour débrouiller cette synonymie.

Linné adopte le nom de *Gelatinosa* de Pallas, et, pour ce grand observateur, qui a visité lui-même nos côtes, la *Campanularia gelatinosa* y est une espèce commune, ayant jusqu'à un demi-pied de longueur, portant de grandes branches autour de la tige, naissant la plupart au même point, les inférieures souvent les plus longues et diminuant insensiblement vers le sommet; ce polypier forme un buisson. Les grandes branches forment presqu'un angle droit avec la tige et montrent des rameaux alternes qui sont souvent fourchus.

Il nous semble que cette description est évidemment faite d'après la grande espèce médusipare de nos côtes, et non d'après la *Campanularia dichotoma* des auteurs anglais.

Il peut y avoir du doute au sujet de différentes espèces; celle que nous appelons *C. gelatinosa*, est-ce bien elle qui mérite ce nom?

M. Ellis a vu la *Sea thread carolline*, représentée de grandeur naturelle et grossie, pl. XXXVIII, fig. 3, produire de jeunes polypes vivants, se développer dans des vésicules et déployer dans un ordre circulaire les griffes qui partaient de leurs têtes. Il a en vue la *Campanulaire dichotome* des auteurs; ces polypes, en effet, se rapprochent seulement de la forme méduse et ne se détachent pas de leur mère. Ce caractère permet aisément de distinguer cette espèce. Si M. Ellis a vu la *C. gelatinosa*, ce n'est évidemment pas celle qu'il a représentée ici.

M. Kirchenpauer, qui a fait une étude spéciale des campanulaires qui recouvrent les bouées à l'entrée de l'Elbe, fait remarquer que l'espèce qui nous occupe affecte trois formes différentes, qu'il considère comme trois variétés : la première est celle figurée par M. Johnston, pl. XXVII, fig. 1; la seconde variété est celle que j'ai figurée dans mon Mémoire, pl. I, fig. 1; la troisième variété, *ramosissima*, est représentée par M. Ellis, pl. XXXVIII, fig. 3.

Le savant sénateur de Hambourg fait remarquer en même temps que le polypier de cette espèce est toujours plus foncé en couleur, quand il vient des profondeurs que quand il s'est développé près de la surface.

C'est en observant un autre animal, que la toute petite méduse, la *Medusa marina*, est tombée sous les yeux de Slabber [1]. Il avait, sans aucun doute, des campanulaires dans son bocal, et il ne s'est pas douté de l'origine de ces méduses; c'est de la même manière que je les ai vues la première fois en 1842.

Pallas cite déjà cette espèce comme abondante sur la côte, en Hollande, formant des bottes roulées ensemble et qui sont devenues inextricables. Il n'est personne qui, après avoir visité Ostende, ne se rappelle ces paquets de polypiers entremêlés comme des crins que les vagues roulent sur la plage.

Cette abondance de la *Campanularia gelatinosa* a été signalée non-seulement par Pallas en Hollande, mais également par Johnston, sur les côtes d'Écosse. Les filets des pêcheurs, qui vont le long des côtes, en sont souvent remplis. M. Kirchenpauer l'a trouvée tout aussi abondamment à l'embouchure de l'Elbe, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des bouées.

MEDUSA MARINA, Slabber, *Nat. verlust.*, p. 76, pl. IX, fig. 5-8. — *Encyclopédie méthodique*, pl. XCII.

Rev. Thom. Hincks, *On the reproduction of the campanulariades*, ANN. [MAG. NAT. HIST.; aug. 1852, p. 85.

Ellis, *Corall.*, tab. 12, fig. *a*, A.

SERTULARIA LONGISSIMA, *Zeedraed*, Pallas, *Elench. zooph.*, 119, traduct. de Boddaert, not. 1, vol. I, p. 149.

L'espèce que Pallas a désignée sous le nom de *Campanularia longissima*, et dont les auteurs ont fait la *Campanularia dichotoma*, n'est vraisemblablement qu'une *Campanularia gelatinosa* mutilée. M. Alder la considère toutefois comme une espèce distincte.

Cette espèce se trouve souvent sur la plage à Ostende, entremêlée d'autres campanulaires, de sertulaires et de plumulaires qui ont roulé ensemble poussés par la marée. Ces amas de polypiers sont souvent entremêlés de débris de coquillages.

[1] *Natuurk. Verlust.*, p. 76.

Campanularia gelatinosa.

(Pl. XIV, fig. 11-14.)

Cette espèce se distingue :

1° Par la colonie à l'état de scolex, qui atteint jusqu'à un pied de hauteur; 2° par la longueur des branches relativement au tronc; 3° par la grandeur, la forme et la terminaison des cloches qui n'ont pas de dentelure; 4° par le polype, dont les tentacules seuls et la trompe sortent de la cloche; 5° par le nombre de tentacules, qui est de vingt, et qui sont longs et forts; 6° enfin par le développement plus ou moins complet de la méduse dans l'intérieur de la loge.

Nous renvoyons à notre Mémoire sur les Campanulaires [1], dont les deux premières planches ainsi que les figures 2 et 6 de la planche II se rapportent à cette espèce.

Des méduses de cette espèce, abandonnées dans mon petit aquarium, ont donné naissance, en moins de quinze jours, à de nouvelles colonies de polypes.

Le calice ou l'hydrothèque, pour me servir de l'expression de M. Huxley, a-t-il les bords découpés ou les bords unis? Nous l'avons toujours trouvé uni chaque fois que notre attention a été fixée sur ce point. Nous savons fort bien qu'il règne une diversité d'opinions à cet égard; selon quelques-uns, les calices peuvent être tantôt découpés, tantôt unis et, dans diverses circonstances, il peut être difficile de distinguer les bords; nous croyons en tout cas devoir les considérer comme positivement unis.

M. Kirchenpauer a fait des observations fort intéressantes sur ce sujet, dans son Mémoire sur les *Seetonnen* de l'embouchure de l'Elbe. Et si dans une seule et même espèce on trouve des variations assez grandes dans les calices, comme dans leur pédicule, les variations dans les capsules à téléons ou à atrophions ne varient pas moins, d'après les observations de M. Kirchenpauer.

Les tentacules ne forment qu'un cercle unique, mais ils sont toujours

[1] *Académie royale de Bruxelles*, t. XVII, 1843.

placés sur une double rangée et alternent entre eux. Le polype étant complétement épanoui et en repos, les deux rangs s'étalent dans une direction différente : les internes sont droits et forment un entonnoir, tandis que les externes, plus courts, se recourbent en dehors et dirigent leurs bouts libres en sens opposé des premiers. Cette disposition produit l'effet d'une double couronne tentaculaire.

Campanularia gelatinosa épanoui.

M. Th. Hincks dit avoir trouvé toujours les méduses avec seize tentacules [1] ; nous les trouvons, au contraire, au nombre de vingt.

Les capsules médusipares se développent-elles pendant toute l'année, ou bien existe-t-il, dans ces polypes comme dans les plantes, une époque pour la floraison? A en juger par les sertulariens, la formation des capsules prolifères n'a lieu qu'au printemps, et pour quelques espèces peut-être pendant l'été.

M. Coste a eu l'occasion de mettre cette campanulaire vivante sous les yeux de l'Académie des sciences. Voici comment il s'est exprimé :

« J'ai pensé, dit le savant académicien (séance du 12 avril 1848), que l'Académie ne verrait pas sans intérêt un fait curieux, bien connu des naturalistes, mais qui prouve combien il sera facile, par des moyens artificiels, de se procurer dans les laboratoires des sujets d'étude sans être obligé d'aller les chercher sur les bords de la mer.

» Les naturalistes savent que certaines espèces de polypiers marins, les campanularidées, par exemple, produisent des larves dont l'organisation est analogue à celle des méduses. Voici, dans un bocal, un rameau vivant de *Laomedea dichotoma* (Johnston), qui m'a été expédié de Bruxelles par M. Schram, secrétaire..... De ce rameau se détachent, par milliers, des embryons médusiformes, qui nagent par bancs dans l'eau de mer où ils sont

[1] Th. Hincks, *Ann. Mag. Nat. hist.*, 1852, p. 85.

suspendus. Le phénomène de la reproduction, commencé en Belgique dans les aquariums de la Société d'horticulture, se poursuit à Paris dans les viviers salés du collége de France, où l'on peut en suivre toutes les phases. »

Il résulte de ce passage, qu'aux yeux de M. Coste ces petites méduses ne sont que des larves, qui ressemblent seulement aux méduses par leur organisation. C'était l'opinion que Nordmann avait exprimée et que j'avais également défendue dans mon Mémoire sur le Campanulaires de la côté d'Ostende. Si cette question de la nature de ces méduses paraît encore douteuse pour quelques naturalistes, les nouveaux faits décident définitivement ce point en litige. Les petites méduses engendrées par les campanulaires et les tubulaires sont de véritables méduses, comme les rhizostomes, les océanides, etc.; et, ce qui le prouve, c'est qu'elles ont les organes sexuels développés comme les grandes, et que les sexes sont répartis sur deux individus distincts. Ces petites campanulaires, en effet, sont mâles ou femelles. J'ai eu déjà plusieurs fois l'occasion de m'en assurer, et j'ai vu les organes sexuels déjà développés sur des méduses avant leur mise en liberté. J'ai pu m'assurer aussi que toutes les méduses provenant d'une colonie sont du même sexe, de manière qu'il y a des colonies mâles et des colonies femelles, comme il y a des plantes à fleurs mâles sur un pied et des fleurs femelles sur l'autre.

Aussi la séparation de polypes et de méduses ou acalèphes n'est plus possible, et, depuis 1847, nous avons proposé de fondre ces deux classes en une seule, en lui conservant le nom de *polypes*.

M. Coste pourra avoir dans son aquarium, quand il le voudra, des scyphystomes ou scolex de méduses véritables, et il pourra s'assurer que ces animaux croissent et se développent comme les polypes en général.

Il résulte de l'observation de Sars, que le scyphystome se segmente, se désagrége, et, par une sorte de fissiparité, se divise en segments médusaires. Nos observations s'accordent parfaitement avec celles du célèbre Norwégien. Nous avons vu des polypes (scyphystomes) donner des méduses, et ces méduses se sont détachées exactement comme dans les campanulaires. Depuis, de nouveaux polypes ont paru par voie de stolons, pour engendrer de nouveaux téléons. Cette formation de stolons de polypes (homogénésie)

a lieu par l'extérieur, comme dans les hydres, tandis que la génération de méduses (hétérogénésie) a lieu par strobilation. Les tentacules du polype scyphistome ne tombent donc pas avec le segment supérieur médusaire du strobile, mais disparaissent par absorption.

Entre ces polypes il n'y a de différence que la présence ou l'absence d'un polypier, et quelques légères nuances dans l'agrégation des individus polypes, puisque, dans les campanulaires et les tubulaires, ces individus restent agrégés pour former des colonies, tandis que, dans les méduses véritables, les polypes, tout en provenant de stolons, se détachent de l'individu mère pour aller vivre librement.

M. Coste paraît étonné que le phénomène de la reproduction ait commencé en Belgique dans les aquariums de la Société d'horticulture; ce phénomène de la reproduction a commencé à Ostende et a continué à Louvain, à Bruxelles et à Paris.

Campanularia dichotoma.

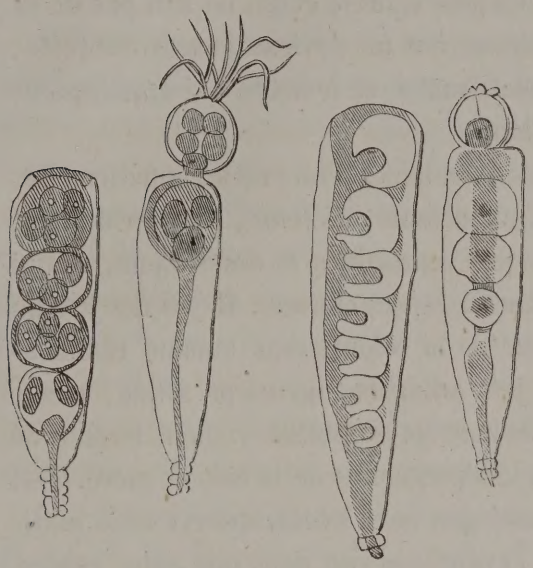
(Pl. XV, fig. 1-4.)

Linné, si je ne me trompe, a introduit le nom dichotome, qui a été cause de bien des erreurs; c'est d'après des polypiers incomplets et sans comparaison suffisante avec les espèces entre elles, qu'il a cru pouvoir se servir de ce nom trop significatif.

Les auteurs citent comme synonymes la *Sertularia longissima* de Pallas et la *Sea thread coralline* d'Ellis; Pallas et Ellis sont probablement les premiers auteurs qui ont observé ces polypes. Maintenant s'il est vrai aussi que tous les auteurs rapportent à la même espèce celle dont il est question ici, les figures d'Ellis, pl. XII, n° 18 *a*, *A*, ainsi que pl. XVIII, fig. 3, cette dernière surtout, renfermant des méduses incomplètes attachées à leur pédicule, il est évident que le mot spécifique de *dichotoma* doit rester à l'espèce non médusipare.

Elle est figurée dans notre Mémoire sur les Campanulaires, pl. II, fig. 1 et *b'*, sous le nom de *Camp. geniculata*.

Nous reproduisons ici une figure nouvelle de la capsule à méduses.



Capsules de *Campanularia dichotoma.*

Cavolini a étudié deux espèces de campanulaires, qu'il nomme à tort *dichotoma* et *geniculata*. Ces espèces de la côte de Naples sont probablement différentes des nôtres.

Quoiqu'il traite de chimérique ce que Ellis dit de l'ovaire, il représente cet organe dans sa seconde espèce, fig. 3, pl. VIII, pourvu de jeunes médusiformes. Les tentacules sont rudimentaires et seulement indiqués, c'est pourquoi il n'a pas aperçu la mobilité des embryons.

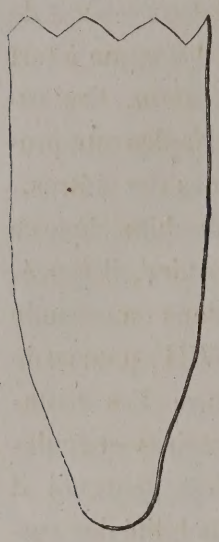
Dans sa première espèce, les œufs étaient agglomérés dans un ovaire d'une colonie dont tous les individus avaient péri. Il n'y aurait rien d'étonnant qu'il eût eu sous les yeux tout autre chose que de jeunes campanulaires. Aussi la grande différence qui existe entre les recherches de ces deux bons observateurs disparaît complétement, et ne se trouve que dans l'interprétation des phénomènes, que chacun a donnée conformément à ses vues.

Synonymie. — Laomedea dichotoma, Th. Stret. Wright, *Edinb. new phil. Journal;* janvier 1859.

Laomedea dichotoma, Alman, *Addit. observations on the Morphology of the reproductive Organs in the hydroid Polypes.*

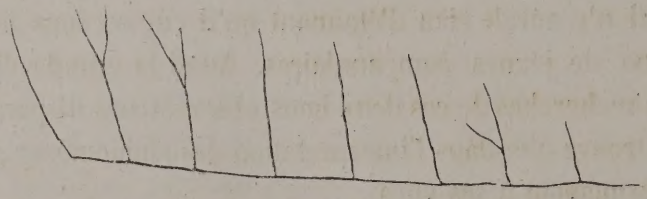
Cette espèce se distingue : 1° par la colonie qui ne dépasse pas un demi-pied de hauteur; 2° par les nombreuses ramifications qui rendent la colonie touffue et la font ressembler, non à du crin, comme l'espèce précédente, mais à de la laine; 3° par chaque pédoncule qui est annelé à sa base et à son sommet, élargi et un peu courbé au milieu; 4° par les calices qui ont un quart de moins que dans l'espèce précédente, et par le bord qui est régu-

lièrement découpé; 5° par le polype qui a de vingt à trente tentacules, dont les inférieurs sont les plus courts, et qui ne sort pas de sa loge; 6° par la méduse qui ne devient jamais complète, et les organes sexuels mâles et femelles qui apparaissent avant leur séparation.



Capsule isolée.

Nous avons vu deux colonies, l'une mâle l'autre femelle, placées dans deux aquariums différents, projeter du bout des branches des jets semblables à des stolons, et qui donnent à la colonie un aspect chevelu. Il y a des jets du tiers de la longueur de la colonie sans aucune ramification. Là, où ses jets atteignent un corps solide, même le verre, ils s'attachent et semblent vouloir former de nouvelles colonies indépendantes de la colonie mère. C'est vers le milieu de mai que nous avons observé cette particularité. Nous ne l'avons pas vue dans une autre espèce. Nous représentons ici une tige rampant le long des parois du bocal.



Une branche qui est devenue rampante le long des parois du vase.

On trouve fréquemment dans les flaques d'eau, au milieu des brise-lames qu'on appelle *kateyen*, des campanulaires sur les pierres et les coquilles qui tapissent le fond, lesquelles ont l'aspect d'une conferve et se couvrent souvent d'une quantité innombrable de diatomées : ce sont des colonies de cette espèce, qui n'atteignent pas les dimensions ordinaires de l'espèce. Ces flaques d'eau sont de précieux réservoirs pour les naturalistes qui veulent étudier ces intéressants polypes. On y trouve ordinairement des colonies de deux espèces distinctes, celle qui nous occupe et la suivante.

Campanularia geniculata.

Cette espèce, que Ellis et Pallas avaient remarquée d'abord, nous paraît parfaitement distincte. Nous avions cru dans le principe que les polypes décrits sous ce nom n'étaient que de jeunes campanulaires dichotomes; nous sommes convaincu du contraire aujourd'hui.

La colonie est formée de tiges rampantes, faiblement ramifiées, desquelles s'élève, de distance en distance, une tige en zig-zag, ordinairement d'un pouce de hauteur, qui est quelquefois bifurquée. Les clochettes sont assez courtes et larges; elles alternent régulièrement; le pédoncule qui les porte est court et se compose d'un petit nombre d'anneaux; le polype porte à peu près vingt-quatre cirrhes. Les loges médusipares sont placées à l'aisselle des pédoncules. Les méduses sont incomplètes.

La *Campanulaire géniculée*, figurée dans l'*Atlas du règne animal illustré*, pl. LXVI, fig. 2, nous semble devoir se rapporter à une autre espèce très-voisine.

Cette espèce a vingt-quatre tentacules. Le calice est très-large au sommet et court. La tige est forte et beaucoup plus large que celle des autres; elle est aussi plus régulièrement fléchie. On pourrait encore prendre pour caractère spécifique le repli que montre la tige.

Laomedea geniculata, Th. Stret. Wright, *Observations on Brit. Zoophytes*, Edinb. new philos. journ.; janvier, 1859, pl. II, fig. 15.

Laomedea geniculata and gelatinosa, Th. Hinks, *Ann. and mag. nat. hist.;* aug. 1852, p. 85.

Cette campanulaire est commune sur nos côtes; on la trouve sur des pierres, dans des flaques d'eau, au milieu des *kateyen*, à Ostende; elle est très-répandue dans la Baltique; c'est elle que MM. Lovèn [1] et Schultze ont étudiée [2].

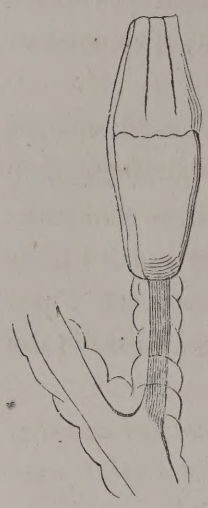
Campanularia lacerata Johnston.

(Pl. XV, fig. 5-13.)

Nous avions déjà depuis quelques années désigné cette campanulaire sous le nom de *C. proboscidea*, mais nous ne doutons pas, depuis que nous

[1] *Wiegman's Archiv*, 1837.
[2] *Muller's Archiv*, 1850.

avons pu comparer quelques espèces que M. Alder a eu l'obligeance de nous envoyer, nous ne doutons pas, disons-nous, que ce ne soit l'espèce décrite par M. Hincks sous le nom de *Laomedea lacerata*, et avant lui par Johnston, sous le nom de *Campanularia lacerata*[1].

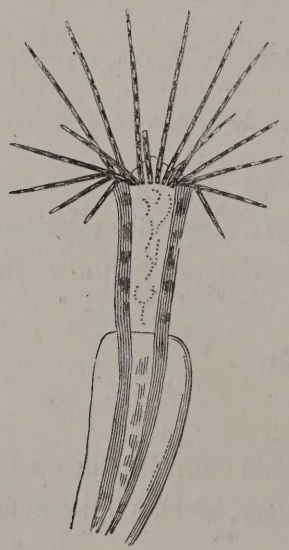


Camp. lacerata.

Nous ferons remarquer en passant que la figure de M. Hincks ne représente cependant guère, avec une évidence suffisante, les particularités distinctives de ce curieux polype. C'est plutôt le polypier qu'il a observé.

La tige principale, sans être vraiment rampante, n'est pas non plus érigée, et l'auteur des genres à tige droite ou grimpante serait fort embarrassé sans doute, s'il était appelé à choisir pour cette espèce les *Laomedea* ou les *Clythia*. Ce qui caractérise surtout ce polype agame, c'est que la campanule est portée sur un pétiole très-court, formé de cinq ou six anneaux, et qu'elle se termine par une espèce de couvercle en entonnoir qui protége le corps du polype.

Caractères. — Hydrier simple; campanules étroites et petites, portées sur un pédoncule très-court, formé de cinq ou six anneaux, terminées en avant non par un bord libre, mais par une bordure qui entoure et protége le corps du polype pendant l'état d'épanouissement. Vingt-quatre bras. Planules se formant dans les capsules et arrêt de développement du téléon. La forme particulière de la campanule s'observe à tout âge.



Campanularia lacerata.

Synonymie. — CAMPANULARIA LACERATA Johnston, *British Zoophytes*, 2e édition.

LAOMEDEA LACERATA Thom. Hincks, *Ann. and Mag. hist.*; aug. 1852, p. 86.

LAOMEDEA LACERATA Stret. Wright, *Observations on British Zoophytes*; Edinburgh, 1859, EDINB. NEW PHIL. JOURN.; janv. 1859, pl. III.

M. Stret. Wright a donné une jolie et intéressante planche de cette belle espèce; elle représente un hy-

[1] *Ann. and mag. of nat. hist.*, 1852, p. 85.

drier mâle avec des capsules à divers degrés de maturité et des capsules femelles isolées avec leurs embryons.

Cette campanulaire est évidemment distincte des deux autres : 1° Par la colonie qui n'est pas arborescente comme dans les précédentes; 2° par les pédoncules qui sont très-courts; 3° par les loges qui sont étroites, petites et terminées en avant par une longue poche; 4° par le polype, qui, bien épanoui, sort presque entièrement de la loge, ce qui l'éloigne considérablement de tous les autres; 5° par les tentacules qui sont au nombre de vingt-quatre; 6° par le développement des organes sexuels dans la méduse avant la ponte.

Nous n'avons jamais vu ses cirrhes. La méduse reste à l'état d'ovisac.

M. Stret. Wright ne leur accorde que quatorze ou seize tentacules; le corps, dit-il, s'étend le double de la largeur de la campanule, et le polype ressemble à celui de la *C. syringa*.

Nous avons trouvé plusieurs branches de cette espèce, flottant librement dans l'eau au mois de mai.

La forme médusaire est sautée comme dans les précédents, et les embryons se développent avant la séparation ou avant la naissance de la mère. Nous avons vu se former plusieurs colonies de cette espèce, provenant de larves ciliées. Nous avons très-bien pu suivre tout ce développement.

Les colonies femelles montrent des loges dans lesquelles les méduses sont frappées d'arrêt de développement tout au début de leur apparition, de manière que le proglottis ne dépasse pas la forme d'un sac. Il n'y a aucun rudiment de cirrhe à apercevoir.

Après qu'elles eurent séjourné pendant quelques jours dans un aquarium, nous avons vu les larves ciliées et infusoriformes quitter leur *berceau-mère* et nager librement comme un infusoire, puis choisir un gîte pour faire la base de la future colonie.

A mesure que les cils se flétrissent, la forme ovale et régulière change, et le jeune animal s'étale à un de ses pôles, d'abord en s'élargissant sous forme de disque, puis bientôt en se découpant en languettes qui s'attachent comme des racines au corps solide qui les porte. En même temps qu'il s'étale ainsi à l'un des pôles et élève le corps resté libre, une mince pellicule surgit à la surface, le jeune animal semble logé dans une cage vitrée, et le polypier existe.

C'est ainsi que l'aspect du polype agame est entièrement changé.

Le côté libre du corps s'élève, en même temps que les racines en languettes, qui doivent fixer la colonie, s'étendent, pour élargir la base; le sommet s'arrondit, grandit de plus en plus, et le caractère du polype surgit presque immédiatement.

Le bouton de l'extrémité du corps augmente encore, le polypier devient plus distinct, un certain espace se montre même entre la masse charnue et l'étui, et cette nouvelle génération couvre les corps solides comme des bougies microscopiques dont le bout libre est terminé en bouton.

Puis une première séparation se montre : on commence à apercevoir le corps du polype et la tige qui le porte; on distingue même déjà un commencement d'anneaux.

Le bouton se fractionne à son tour; l'extrémité s'effile, le bouton se sépare en une partie grêle et une partie arrondie qui forme le sommet, et tous les caractères du polype campanulaire se trahissent avant même l'apparition des tentacules.

Sur le bord du bouton s'élèvent maintenant des tubercules qui s'allongent, grandissent, ne sont encore qu'au nombre de douze, mais qui se multiplieront à mesure qu'ils s'étendront en longueur.

Le corps du polype s'est séparé de la tige charnue, en même temps que le bout de l'étui polypiaire a pris une forme ovale, puis s'est ensuite élargi à son sommet pour devenir une clochette qui a valu à tout le groupe le nom de campanulaire.

Voilà la mère agame de la communauté.

Campanularia vermicularis Van Ben.

Cette espèce ressemble assez à la *C. geniculata*, mais elle est en tout plus robuste, le calice est plus large, les anneaux plus nombreux et ses tiges rampantes et serrées sur les feuilles de *Fucus vesiculosus*, ne sont pas sans ressemblance avec un amas de vers qui auraient envahi la feuille. Le polype agame porte de quarante à quarante-quatre tentacules.

Nous en avons eu en vie pendant trois semaines. A leur arrivée, aucune tige ne portait un animal vivant.

Campanularia Syringa Linn.

Synonymie. — Campanularia syringa, Van Ben., *Mémoire sur les Campanulaires*, pl. III, fig. 9.
— — Th. Hincks, *Notes on the reprod. of the Campanulariades*, Ann. mag. of nat. hist.; aug. 1852, p. 81, pl. III, fig. 1-3.

Nous n'avons rien à ajouter à la description que nous avons donnée de cette espèce. La loge du polype tentaculé est couverte d'un cône pendant la rétractation de l'animal, et les parois s'écartent pendant la protrusion ; mais cette disposition, que nous ne connaissions que dans cette seule espèce, se reproduit également dans la *Campanularia lacerata*, ainsi que dans la *Campanulina tenuis*.

M. Hincks a eu l'occasion de voir leur reproduction. Des capsules de forme ovale sans cercles, portées sur un pédicule de deux anneaux, donnent naissance à des planules isolées, sans que l'atrophion perde ses caractères primitifs de sporosac. La forme médusaire est complétement sautée.

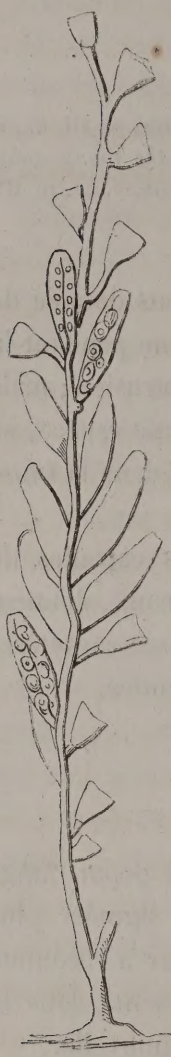
Campanularia exigua Sars.

C'est encore une campanulaire que nous avions remarquée depuis longtemps, mais que diverses circonstances nous ont empêché de signaler plus tôt. C'est une espèce bien remarquable, et que M. Gegenbaur a reconnue dans la Méditerranée avec les mêmes caractères qu'elle présente dans la mer du Nord [1]. M. Gegenbaur en fait avec doute une espèce nouvelle.

La colonie est composée d'un tronc principal qui porte souvent dès sa base des capsules médusipares assez grandes, ovales, allongées, et des loges fort larges pour les polypes nourriciers.

Cette espèce est parfaitement distincte des autres. Nous trouvons seulement que l'hydrier est plus développé sur nos côtes, si nous en jugeons du moins par la figure donnée par M. Gegenbaur.

[1] Voyez Alder, *Catalog.*, p. 31; *Laom. longissima* Pallas.



Campanularia exigua.

Nous adoptons le nom imposé par M. Sars, puisque M. Gegenbaur n'en a point proposé.

Synonymie. — Campanularia sp. nov., Gegenbaur, *Zur Lehre vom Generationswechsel*, tab. I, fig. 5-7.
Laomedea exigua, Sars, *Bidrag. . . Reise bemœrkninger fra Italien ;* Christiania, 1857, p. 50.

Hab. — Nous l'avons trouvée sur nos côtes, mais pendant fort longtemps nous l'avons confondue avec la *Campanularia gelatinosa*, dont elle s'éloigne cependant par des caractères fort importants.

Caractères. — L'hydrier est érigé, et d'après Lamouroux, il ferait partie des vraies *Laomedea*. Il n'y a qu'une seule tige, sur laquelle sont implantées les loges des polypes agames et les capsules de la progéniture. Les capsules sont assez largement ouvertes et prennent la forme d'un entonnoir. Les pédicules sont annelés et courts. On compte de six à sept anneaux dans chacun d'eux, et ils sont assez forts. Les capsules des polypes reproducteurs sont fort allongées, presque sessiles et dépassant à peine les autres loges en diamètre.

Souvent plusieurs colonies se réunissent et forment un buisson assez épais, qui peut s'élever à la hauteur de deux pouces.

Cette espèce n'est pas très-commune.

Campanularia elongata Van Ben.

Cette espèce est tellement petite qu'avec une bonne loupe ordinaire on la distingue à peine; elle nous avait longtemps échappé. Elle nous est tombée sous les yeux à la fin de nos recherches, en explorant le fond du bocal, qui contenait d'autres campanulaires avec la loupe de Brucke. Nous croyions d'abord que c'était une jeune *Hydractinia minuta*.

La loge est extraordinairement longue et étroite, quelques anneaux, trois ou quatre, se trouvent aux deux bouts du pétiole, qui est un peu renflé vers le milieu.

Les tentacules sont au nombre d'une vingtaine. Ils n'offrent rien de particulier. On distingue très-bien les cloisons dans l'intérieur, et la composition annulaire au bout.

Nous n'avons pas vu de loges à méduses.

Nous ne trouvons aucune espèce qui s'en rapproche, et l'on conçoit, qu'à cause de sa petite taille, elle ait jusqu'ici échappé aux investigations des naturalistes.

La *Campanularia elongata* se distingue :

1° Par la colonie très-peu ramifiée et formée de quelques individus seulement; 2° par les pédoncules qui sont excessivement allongés et grêles; 3° par les loges qui sont longues, étroites et à bords unis; 4° par le polype qui porte un proboscis très-long, mais ne se penche pas hors de sa loge; 5° par les tentacules qui sont excessivement longs.

Genre CLYTHIA.

Il serait bien plus facile de faire une histoire des médusaires à tous les âges, si l'on ne connaissait rien de ces animaux. On en connaît trop pour oublier complétement le rapport de leur organisation et de leurs affinités zoologiques. Il faudrait pouvoir faire abstraction de la place et du nom que le polypule occupe dans la série zoologique, comme il faudrait pouvoir oublier le nom et les affinités de la méduse. Une campanulaire produira une méduse pareille à une tubulaire, et tout éloignés que sont les polypules entre eux, les téléons pourront se rapprocher par leurs caractères; les affinités de ces derniers doivent évidemment prévaloir.

Nous avons à parler ici d'une campanulaire, quand l'animal est en voie de développement, et d'une océanie, quand il a atteint le cours régulier de son évolution complète.

Clythia volubilis.

(Pl. XIV, fig. 1-10.)

Le téléon de la *Camp. volubilis* des auteurs n'ayant que quatre cirrhes complétement développés et quatre autres atrophiés, il est évident que nous ne pouvons la laisser dans le même genre que les autres campanulaires; aussi, pour ne pas créer un nom nouveau, conservons-nous celui de *Clythia* qui a été donné à quelques-uns d'entre eux, à cause de la disposition de leurs tiges rampantes. Les campanulaires à tiges érigées étaient pour Lamouroux des *Laomedea*.

Nous avons fait voir que ces genres, établis parmi les campanulaires sur la nature des tiges de l'hydraire, quand même les méduses ne nous en feraient pas une loi, ne peuvent être conservés, puisqu'on voit tous les jours, dans les aquariums, des tiges droites et érigées s'étaler, dans certains cas, comme des tiges rampantes, et changer complétement la physionomie et les caractères de la communauté.

Dans ces dernières années cette campanulaire a été également l'objet des recherches de plusieurs naturalistes distingués. Ils l'ont vue, pour la plupart, sous sa dernière forme médusaire. J'ai vu un des premiers ce polype dans son état complet.

Dès 1847 [1] je l'ai figuré sous son état de téléon, dans une notice sur la reproduction des animaux inférieurs.

Dans une note sur la reproduction des campanularidés, le révérend Thomas Hincks en donne une description, et fait connaître sa forme et ses principaux caractères.

Cette espèce a été étudiée depuis fort longtemps dans sa forme agame; il en est question dans Boddaert, Linné, Fabricius et Bosc, sous le nom de *Sertularia volubilis* et sous le nom générique de *Clythia* dans Lamouroux. Dans ces dernières années, elle est une des espèces que les auteurs ont étudiée avec une certaine prédilection. MM. Gegenbaur et Sars l'ont examinée avec beaucoup de soins dans la Méditerranée pendant que MM. Alder, Hincks, Stret. Wright et d'autres, en faisaient le sujet d'observations suivies sur

[1] *Bulletin de l'Acad. royale de Belgique*, t. XIV, n° 5, fig. 7.

les côtes d'Angleterre. *In some points*, dit M. Hincks en parlant du téléon, *it reminded me of the* MADEERIA *figured in professor Forbes's monograph on the naked-eyed medusa.* MM. Stret. Wright, Alder et Dallas ont observé également le développement d'une campanulaire, que nous rapportons à la *Camp. volubilis*. Les œufs de cette espèce, pondus par le téléon, ont engendré de nouvelles colonies [1].

Caractères. — La colonie est grimpante; les cloches sont grandes et découpées sur leur bord libre; les loges à méduses sont cerclées sur toute leur longueur; les méduses se développent complétement dans les loges et la formation des organes sexuels est tardive.

Les méduses n'ont que quatre longs cirrhes et quatre autres très-courts, avortés et situés entre les organes de sens.

Cette espèce est figurée dans notre *Mémoire sur les campanulaires*, pl. III, fig. 7 et 8, mais pour l'histoire complète voyez la pl. XIV, fig. 1-10.

Synonymie. — SERTULARIA VOLUBILIS, Boddaert, *Natuurl. hist.*, vol. I, p. 153.
CLYTHIA VOLUBILIS, Lamouroux, *Pol. flex.*, p. 202.
CAMPANULARIA VOLUBILIS, Lamarck, *Anim. s. vertèb.*, 2e édit.; Brux., vol. I, p. 198.
— — Van Beneden, *Mémoire sur les Campanulaires de la côte d'Ostende* (1843), p. 36, pl. III, fig. 7, 8. — *Un mot sur la reproduction des animaux inférieurs*, BULL. DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE, 1847, t. XIV, fig. 7.
CAMP. NOV. SPEC., Gegenbaur, *Zur Lehre vom Generations-Wechsel....* Wurzbourg, 1854 [2].
CAMP. GEGENBAURII, Sars, *Bidrag til Kundskaben om middelh. littoral-fauna...*, NYT. MAGAZIN FOR NATUR., vol. IX; Christiania, 1856, p. 48.
CAMPANULARIA VOLUBILIS, Th. Hincks, *Notes on the reproduction of the Campanulariades*, ANN. AND MAG. NAT. HIST. SEC. SER.; aug. 1852, p. 84, pl. III, fig. 5.
CAMPANULARIA JOHNSTONI Th. Hincks, *Gosse*, T. Stret. Wright, *Description of new Protozoa*; Edinburgh, 1858, *The Edinb. new phil. Journal.* New ser.; april, 1858, vol. VII, pl. VII, fig. 3.
— — Allman, *Add. observat. on the Morphology of the reprod. org. of the hydroid Polypes.*

[1] Stret. Wright, *New Protozoa*, 1858, p. 13.

[2] La *Campanularia volubiliformis* Sars, Gegenbaur, *Zur Lehre*, pl. I, fig. 8, appartient à une autre espèce, qui est peut-être propre à la Méditerranée.

Cette espèce est très-répandue et se développe avec profusion sur les côtes de Norwége comme sur les côtes d'Écosse, sur les côtes de Belgique et de Bretagne comme dans la Méditerranée. Aussi se conserve-t-elle très-facilement dans les aquariums. Il ne lui faut que fort peu d'eau.

Elle envahit comme une mousse les coquilles et les polypiers de divers ordres surtout des *Sertularia*, des *Plumularia*, et fixe son gîte partout où un corps solide se présente sur son passage. Nous en avons même observé, et assez souvent encore, sur les appendices sous-abdominaux des homards.

Nous en avons vu pendant toute l'année à tous les degrés de développement.

M. Alder pense que, sous le nom de *Camp. volubilis*, on a confondu plusieurs espèces, et que la campanulaire, décrite sous ce nom par Ellis, diffère de celle observée par Johnston, aussi bien que de celle étudiée par M. Hincks et par moi; il en résulte, si les observations de notre savant confrère se confirment, que chacun de nous a eu une espèce distincte sous les yeux, et qu'au lieu d'une seule clythia, il faudrait au contraire en inscrire quatre dans le catalogue général des polypes. Pour le moment, nous ne pouvons nous rallier à cet avis, et nous ne pouvons même pas voir une espèce distincte dans la campanulaire que M. Gegenbaur a observée dans le golfe de Naples, et dont il a vu tous les âges. Si nous tenons compte de l'exécution un peu grossière des dessins, nous trouvons dans l'*hydraire* comme dans le *téléon* les mêmes caractères qui distinguent les individus de nos côtes.

Avant de se prononcer définitivement sur cette question, il sera prudent croyons-nous, d'attendre que des observations faites sur la forme sexuelle sanctionnent ces distinctions. Sans oser rien préjuger, nous dirons que des différences souvent assez notables s'observent dans une seule et même espèce, aussi bien sous le rapport de la taille que pour le nombre des anneaux et la forme des créneaux sur le bord du calice.

Nous connaissons heureusement le cycle complet de cette évolution, et M. Lacaze-Duthiers nous a remis le résultat de ses observations, ainsi que de fort beaux dessins, sur les principales phases de ces curieuses générations.

Ces observations de notre savant collègue m'ont été communiquées dans une lettre, dont je reproduis en note les principaux passages [1].

Sur la tige rampante apparaissent des loges médusipares, c'est-à-dire des individus qui, au lieu de se nourrir comme les autres, et de pourvoir à leur entretien par des bras spiculifères et une bouche, se nourrissent aux dépens de la communauté et engendrent des méduses.

Ces méduses deviennent complètes dans les loges. On en voit de tout âge, depuis le premier linéament gemmaire jusqu'à la méduse qui pulse dans sa loge étroite pour en faire sauter les parois.

Cette méduse est charmante et diffère complétement de celles qu'engendrent les autres campanulaires.

Le 14 juin, nous avons vu des capsules pleines de téléons complets, prêts à éclore, sur des appendices sous-abdominaux de homards venant directement de Norwége.

Dans une colonie, on en trouve ordinairement à tous les degrés de développement. Nous avons plus d'une fois donné naissance à des individus qui n'étaient pas encore à terme; mais, comme les autres, en sortant de la loge,

[1] « Dans une localité voisine de Saint-Malo, *aux Hébiens*, je ne pouvais faire puiser de l'eau de mer, m'écrit M. Lacaze-Duthiers dans une lettre datée de Lille le 3 avril 1856, sans y rencontrer une petite méduse. Je pensais donc qu'il me serait facile de voir et de trouver les campanulaires qui les produisent. Je plaçai dans le flacon une lame de fucus, qui m'avait paru chargée de campanulaires..... Je laissai la feuille en observation, et j'examinai le bocal deux fois par jour. Les quatre premiers jours, rien ne se produisit, mais au bout de ce temps une ascidie pondit un nombre considérable de têtards jaune orange, qui vinrent se fixer sur les parois du bocal. C'est en suivant la transformation de ces êtres si singuliers, que j'aperçus d'abord les petites méduses; ensuite les larves en forme d'infusoires. Les petites méduses se reproduisaient avec une rapidité extrême; j'en faisais la pêche deux fois par jour avec une pipette, et, quelques instants après, il en paraissait tout autant. Elles avaient paru depuis deux jours environ, quand, en regardant les ascidies, je reconnus qu'il y en avait de deux formes différentes. C'est alors que je remarquai ces grosses larves en forme de paramécies, d'un demi-millimètre et plus de long, qui tantôt rampaient contre les parois du vase, tantôt s'agitaient dans l'eau à la façon des anguillules; je vis ensuite ces larves s'attacher aux parois du vase, devenir globuleuses, perdre leurs cils vibratiles, et bientôt présenter à leur centre une sorte de croix, dont les rayons à bords un peu irréguliers avaient une teinte un peu différente de celle de la masse. Puis un prolongement s'éleva et s'avança vers l'intérieur du vase; enfin la campanulaire se développa. C'est du 15 au 29 septembre que j'ai vu la germination de la larve. La même campanulaire abonde sur toutes les côtes du littoral français. »

ils déployèrent rapidement leur ombrelle, et leurs cirrhes ne tardèrent pas à s'étendre en longueur. Comme la chrysalide se secoue en prenant l'habit du papillon, la jeune méduse *systole* aussitôt qu'elle devient libre.

La méduse a une forme toute différente de celle des autres espèces de campanulaires. Elle ressemble à une sphère à base tronquée. En effet, du côté où se trouve l'estomac, le corps est sphérique, et, à la naissance des appendices, il se coupe brusquement. Il s'éloigne par là aussi des tubulaires.

L'estomac est proportionnellement fort petit et jouit d'une grande mobilité. On reconnaît un mouvement circulatoire dans son intérieur, longtemps avant qu'il ne se soit détaché. On distingue très-bien ce mouvement à travers ses membranes, au milieu même de la loge.

De l'estomac partent en dessus quatre branches qui se rendent en dehors à la base des appendices. Ici on voit distinctement la branche anastomotique par laquelle s'établit une communication entre tous les canaux. Nous avons vu distinctement la circulation dans leur intérieur.

Au milieu, entre les appendices, ce vaisseau se dilate légèrement et les globules s'y accumulent.

Une membrane fort mince se trouve entre les différents appendices, et s'étend entre eux comme une peau sur un tambour. Cette membrane est pourvue d'une ouverture arrondie au milieu, par laquelle le liquide pénètre dans la grande cavité du corps. L'estomac peut s'ouvrir directement au dehors par ce diaphragme.

La peau est hérissée sur toute la surface de petites pointes.

Les appendices, au nombre de quatre, et correspondant aux quatre vaisseaux, ne ressemblent d'abord qu'à des tubercules, mais peuvent prendre une très-grande extension quand l'animal est entièrement épanoui. Il peut atteindre jusqu'à dix fois la longueur du corps.

Les organes des sens sont incolores, au nombre de huit. Ils consistent en deux vésicules emboîtées l'une dans l'autre.

Les œufs semés par les méduses éclosent de toutes parts dans les vases qui les renferment pendant quelque temps, et de beaux embryons à corps ciliés remplissent bientôt l'aquarium, décrivant des cercles mystérieux. Leur

corps est uni, allongé, un peu effilé à l'un des bouts, légèrement arrondi à l'autre.

Ils vagabondent comme une folle jeunesse dans cette première période.

Mais bientôt toute la vie est dépensée, et le scolex cilié perd insensiblement les poils mobiles qui le hérissent, et dont il n'a plus que faire, dès qu'il a choisi le lieu où doit naître et grandir sa riche postérité.

L'animal perd sa forme allongée, devient plus ou moins discoïde, s'étale comme un pain à cacheter, et du milieu du disque s'élève bientôt un tubercule qui est le futur polype.

En même temps, une gaîne mince et transparente a fait place aux cils, et quelle que soit la simplicité de la forme, le jeune animal est déjà protégé par un polypier.

L'animal a la forme d'une toupie renversée.

Peu de temps après, ce plateau ou ce disque présente des échancrures au bord, se divise en lobes, et le pied de la colonie n'est pas sans ressemblance avec certaines fleurs de crucifères qu'on aurait placées le pétiole en l'air.

Le tubercule du milieu du disque prend la forme d'une tige, on dirait une bougie sur un plateau, et quand cette tige est arrivée à une certaine hauteur, il se forme un bouton qui doit se transformer en polype. Mais celui-ci n'est pas encore formé, que déjà un nouveau gemme apparaît sur le côté, et, arrivé à une certaine hauteur, ce second gemme s'arrondit au bout comme le précédent, et se transforme presque simultanément en corps de polype.

Après cela les tentacules surgissent, le polypier s'élargit autour du corps en forme d'entonnoir, l'orifice de la bouche apparaît et des polypes surgissent, qui vont engendrer par voie agame des colonies entières.

Cette tige n'étant pas assez forte pour soutenir les générations qui se suivent, elle fléchit, se couche, devient rampante, et c'est de cette tige couchée, semblable à un rhizome, que naissent les nouvelles campanulaires qui s'élèvent perpendiculairement et montrent les loges à méduses à leurs pieds.

M. Stret. Wright nous apprend que des méduses de *Camp. Johnstonii*, que

nous rapportons à la même espèce, placées dans un vase rempli d'eau de mer, avaient engendré de jeunes campanulaires au bout d'une semaine; elles étaient attachées au fond du vase. M. Hincks paraît avoir fait la même observation, en automne, à l'île de Man, et M. Dallas, d'Édimbourg, dit avoir vu la même campanulaire se reproduire dans un vase au printemps [1]. En toute saison, dit Stret. Wright, cette espèce produit des méduses.

Genre CAMPANULINA *Van Ben.*

(Planche XIII.)

Dans une notice intitulée : *Un mot sur le mode de reproduction des animaux inférieurs*, publiée en 1847 [2], nous avons désigné sous le nom générique de *Campanulina*, l'intéressant polype dont il est question ici. Depuis longtemps nous avions cru pouvoir compléter ces premières recherches.

Sans ressembler entièrement à des campanulaires, c'est toujours de ces polypes que ce nouveau genre se rapproche le plus, même au premier coup d'œil, et c'est ce qui nous a déterminé à lui donner le nom de *Campanulina*.

On le trouve sur des coquilles, des pierres ou des plantes. Nos dernières observations sont faites sur des colonies entières qui ont surgi inopinément sur une feuille d'*Ulva latissima*, dans un aquarium.

J'ai aperçu les premières colonies vers la fin du mois de février, et déjà elles formaient des touffes fort épaisses. Il en a paru d'autres sur divers corps déposés au fond du vase, et successivement elles ont envahi diverses campanulaires.

Ces *Campanulina* ont continué à se propager par gemmes jusque vers le milieu du mois de juin; alors de grandes capsules ont surgi a côté des polypes, montrant de magnifiques petites méduses, d'un vert pâle, aussi belles de couleur que les plus belles émeraudes, pulsant et se débattant dans leur étroite loge pour rompre les parois et prendre leur liberté.

[1] Stret. Wright, *Observ. on Brit. Zooph.*, 1858, p. 15.
[2] *Bulletins de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XIV, n° 5.

C'est une organisation excessivement curieuse, comme on peut le voir par la description qui suit. Les longs bras des polypes, gracieusement étalés en deux cercles, la membrane transparente qui les réunit à leur base, la loge cylindrique, ainsi que les deux longs cirrhes, à l'âge proglottoïde, leur donnent, dans leurs deux formes, une physionomie toute particulière.

Il y a peu de temps, M. Alder a retrouvé ce même animal, et il le décrit sous le nom de *Laomedea acuminata*, ne connaissant pas la notice que j'avais publiée sur ce sujet. Ce savant a beaucoup contribué à étendre nos connaissances sur les animaux inférieurs des côtes britanniques [1].

Enfin M. Stret. Wright a observé de son côté le même polype, pour lequel il conserve le nom de M. Alder et le fait connaître sous ses deux formes de hydrier et de téléon [2].

A la fin du siècle dernier, Slabber, au milieu de tant de belles observations qui, pour la plupart, ne commencent qu'à être appréciées, fait mention d'une petite méduse sous le nom de *Gladde Beroe* (Beroë lisse) qui a beaucoup d'analogie avec celle que nous décrivons ici, mais dont il n'a connu que la dernière phase d'évolution. Toutefois les couleurs ne s'accordent pas exactement : le *Beroë* de Slabber a le corps d'un bleu pâle, les cirrhes et les canaux sont d'un brun jaunâtre, tandis que notre petite méduse se distingue par sa couleur du plus beau vert pâle [3].

Ayant affaire à un polype si complétement différent des autres par ses formes et ses allures, aux diverses époques de son évolution, nous n'avons pas cru devoir hésiter à l'ériger en genre.

Le polype agame a les bras excessivement longs, réunis à leur base par une membrane transparente, formant deux cercles; le polypier est ramifié, très-irrégulier et rampant : les loges sont cylindriques et portent un couvercle en douves.

Le polype sexué ou le téléon est sphérique, avec deux longs cirrhes dépassant jusqu'à dix fois la longueur du corps, huit capsules sensitives et

[1] *A catalogue of the Zooph. of Northumberland*, TRANS. OF THE TYNES. NATUR. FIELD CLUB., 1857, p. 34, pl. III, fig. 5-8, et *Ann. of nat. histor.*; décembre 1857.

[2] *Observat. on Brit. Zooph.*, EDINB. NEW PHIL. JOURN.; january, 1858, p. 3, pl. I et II.

[3] Slabber, *Naturk. Verlustig*, p. 89, pl. II, fig. 1-2.

l'orifice buccal bordé de quatre franges ; il se développe dans une grande loge cylindrique qui ne renferme qu'un seul individu à la fois.

Campanulina tenuis Van Ben.

(Planche XIII.)

Synonymie. — Campanulina tenuis Van Beneden, *Un mot sur la reproduction des anim. infér.*, Bullet. de l'Acad. roy. de Belgique, t. XIV, n° 5, fig. 6, 1847.

Laomedea acuminata, J. Alder, *A Catalogue of the Zoophytes*, Transactions of the tyneside naturalist's field club. Newcastle-upon-Tyne, 1857.

— — *Description of three new british Zoophytes*, Ann. and mag. of nat. hist., sect. II, vol. 18, pl. XVI, fig. 5-8.

— — Thom. Stret. Wright, *Observations on british Zoophytes*, pl. I et II. *Edinb. new. phil. Journ.* January 1858.

Le polype, sans les bras, mesure à peu près deux millimètres de longueur comme eux ; entièrement épanoui il peut atteindre, les bras y compris, de cinq à six millimètres.

Le téléon a un millimètre de diamètre.

Ces polypes se conservent fort bien dans les aquariums et n'exigent qu'un petit volume d'eau ; aussi se développent-ils dans des eaux peu profondes. Ils envahissent les coquilles des mollusques, la carapace de divers crustacés et les feuilles de plantes marines.

La colonie est formée d'une tige rampante plus ou moins tortueuse, très-irrégulièrement ramifiée et de laquelle s'élèvent de distance en distance des pédoncules à polypes.

Le polypier est fort mince et très-délicat.

La loge du polype, ou clochette, est cylindrique, tronquée à sa base et terminée au sommet par des douves formant un couvercle conique qui abrite complétement l'animal.

Les pédoncules présentent en gros les anneaux des tiges de campanulaires, mais ces anneaux sont si irréguliers, les replis se montrent dans un ordre si peu complet, que le souvenir seul des campanulaires peut les faire reconnaître.

La loge du téléon est également cylindrique, très-grande, et dans chacune d'elles il ne se forme qu'un seul individu méduse. C'est encore une particularité fort remarquable à signaler.

Description. — Le jeune polype naît par voie gemmipare au bout d'un pédicule dont le sommet s'élargit et se couvre d'un cercle de petits boutons : les tentacules futurs. Nous avons vu au sommet de ce polype en voie de développement, des vésicules allongées et transparentes, semblables aux vésicules spiculigères qui couvrent les tentacules. Elles sont peu régulièrement placées.

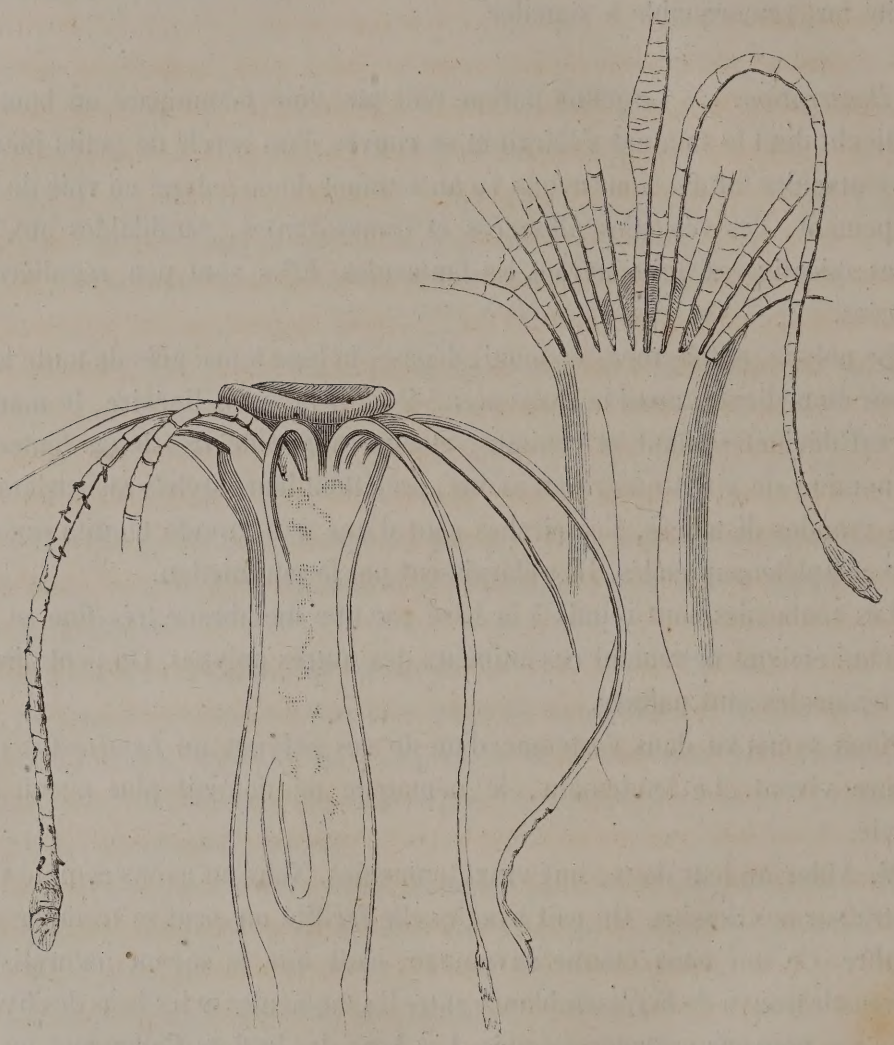
Le polype, entièrement épanoui, dépasse la loge à peu près de toute la longueur du pédicule; aussi le corps prend-il alors la forme linéaire, le mamelon buccal devient saillant et conique, et une rangée de très-longs tentacules, au nombre de vingt-quatre au moins, projettent leurs stylets meurtriers à de très-grandes distances. Ces cirrhes sont d'une très-grande ténuité quand ils sont complétement étalés. Ils s'élargissent par la contraction.

Les tentacules sont réunis à la base par une membrane très-fine et délicate qui éloigne nettement ces animaux des autres polypes. On peut dire que les tentacules sont palmés.

Nous avons vu dans l'estomac d'un de ces polypes un *hemipsilus* entier encore vivant. Le lendemain, le nématode ne donnait plus aucun signe de vie.

M. Alder ne leur donne que vingt tentacules. Nous en avons compté vingt-quatre sur nos dessins. On sait avec quelle facilité on peut se tromper sur le nombre. Ce qui nous étonne davantage, c'est que le savant naturaliste de Newcastle trouve de la ressemblance entre les tentacules et les bras des hydres. Nous ne pouvons partager cet avis. Les bras des hydres s'allongent en effet très-gracieusement, et montrent une certaine souplesse dans tous leurs mouvements, mais jamais ces bras ne s'étendent comme des piquants sous la forme d'un double cercle autour de la bouche; ici, au contraire, quand le polype est parfaitement en repos, il allonge en effet ses tentacules outre mesure; mais, dans cette position, tous ces organes sont droits ou légèrement infléchis vers le sommet, en formant un entonnoir en avant et un second cercle un

peu plus bas. Il est entendu que les cirrhes sont pleins comme dans toutes les campanulaires et tubulaires.



Polype agame de *Campanulina tenuis*.

Téléon.

A côté de la loge à polypes, s'élève sans plan déterminé une loge le double plus grande, d'abord entièrement remplie de la masse commune, mais au milieu de laquelle surgit une méduse. Il n'y en a qu'une seule, et l'orifice

est toujours situé dans la même direction que la bouche du polype agame. Cette loge prend une teinte d'un vert pâle d'émeraude qui lui est communiquée par la méduse.

La méduse pulse dans l'intérieur de sa loge; puis, quand elle est à peu près complète, la loge s'ouvre, l'animal devient libre, mais reste encore un certain temps attaché à son pédicule. Les pulsations continuent, puis, tout d'un coup, il se détache et va prendre librement ses ébats.

La méduse est sphérique; la cavité stomacale peut s'ouvrir entièrement comme un disque, mais plus communément la cavité est plus ou moins close et divisée en quatre. De la base de l'estomac partent quatre canaux qui se rendent au vaisseau marginal, et par lesquels s'établit une communication entre le cercle marginal et l'intérieur des bras.

Il n'y a que deux bras très-développés; les deux autres sont rudimentaires; les premiers prennent une longueur excessive et atteignent au moins jusqu'à dix fois la longueur de la méduse.

Entre chaque bras se trouve deux capsules auditives dont le nombre est par conséquent de huit.

Chaque capsule consiste dans une double vésicule et un globule à contour net et dur dans l'intérieur. Ces capsules sont incolores et sessiles.

Le diaphragme est fort distinct.

Toute la surface du corps est couverte de spicules, mais ce sont particulièrement les bras qui en sont garnis sur toute leur étendue.

Nous possédions depuis longtemps le dessin de cette méduse en portefeuille avant d'avoir reconnu son origine. Nous l'avions trouvée entièrement développée, étalant les deux bras d'une manière extraordinaire.

SERTULARIDES.

Les sertularides ne diffèrent essentiellement des campanularides que par les loges et les capsules qui sont sessiles; c'est la même organisation dans les deux groupes, avec cette différence seulement, que l'on ne connaît pas de sertularide médusipare.

Jos. Alder, *A Catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durham*, Transact. of the Tynesid. natur. field club, 1857.

Prof. Allmann, *On the structure of the reprod. organs of hydroid polypes*, Proceed. of the roy. soc. Session 1857-58.

Prof. Allmann, *On the reproduct. org. of sertularia tamarisca*, Repert. brit. assoc.; 28 meet. 1858, p. 119, Ann. nat. hist., vol. 3, 1859, p. 238. — *Add. observat. on the morphology of the reprod. organs in the reprod. Organs in the hydroid polypes.*

Lindström, G., *Om utvecklingen of sertularia pumila, översigt k. vet. Akad. förh. Stockholm*, 1855, p. 365, Bull. de l'Acad. r. de Suède pour 1855; Stockholm, 1856.

Allmann, *On the occurrence of amaebiform protoplasm.... among the hydroidea*, Ann. nat. hist., 1864, p. 205.

Baster, *Natuurk. uitsp.*, pl. I, fig. 1-2.

Van Beneden, *Un mot sur la reproduction des animaux inférieurs*, Bulletins de l'Acad. roy. de Belgique, 1847, vol. XIV, 1re part., p. 449.

Sertularia cupressina Linn.

(Planche XVI.)

On ne peut guère trouver un animal présentant aussi complétement la physionomie d'une plante que la sertulaire qui nous occupe; et ce qui complète l'illusion, c'est que tous les ans, au printemps, ses branches se couvrent de fleurs et de fruits, qui ne sont des œufs et des embryons que pour le naturaliste.

Description. — Chaque colonie se compose d'un tronc principal fixé au sol par une racine discoïde, tronc qui projette des branches latérales dans toute sa longueur. C'est vers le milieu de la hauteur que les branches sont les plus longues et ce sont elles aussi qui se chargent de capsules sexuelles.

La *Sertularia cupressina* est fort abondante à Ostende. On la trouve à une certaine profondeur, non loin de la côte. Pendant les gros temps, on en voit régulièrement le long de la plage, au printemps surtout, et si on veut suivre les pêcheurs de crevettes qui font cette pêche de pied, on est sûr d'en trouver de frais et de propres à l'étude.

Le corps est fort protractile; il dépasse pendant qu'il est épanoui la longueur de la loge de toute son étendue, c'est-à-dire que le polype a presque tout le corps penché hors de la loge.

Des deux côtés, on voit vers le milieu de chaque loge une lanière charnue, insérée d'une part aux parois du corps de l'animal, et d'autre part à la face interne des parois : ce sont des muscles rétracteurs. Plus bas, au fond, il y a encore deux autres lanières qui présentent une insertion semblable et jouent le même rôle dans la retraite. C'est par leur action que le corps du polype s'abrite complétement. Nous ne voyons pas d'organes pareils dans les campanulaires dont ces sertulariens sont cependant bien voisins.

Chaque polype porte une couronne de vingt à vingt-quatre tentacules sur un seul rang, mais insérés alternativement en dedans et en dehors, comme dans les familles précédentes. Chaque tentacule est plein et porte plusieurs étages de nématocystes.

Le corps de l'animal se termine en avant comme un pain de sucre placé au devant des tentacules et au sommet se trouve l'orifice de la bouche.

On ne voit pas de traces de cils vibratiles.

Au fond de chaque loge, le tissu charnu continue d'un polypule à l'autre, et tous les individus sont mis en communication par un tissu commun. La cavité s'étend de même de chaque animal à tous ceux de la colonie, et c'est le mouvement circulatoire du liquide qui la remplit, que Cavolini avait déjà comparé à une circulation sanguine.

Chaque colonie est mâle ou femelle.

Sur certaines branches des colonies femelles, celles du milieu, s'élèvent, dans un ordre déterminé, des loges plus grandes que celles qui renferment des polypes agames et qui servent à la reproduction : ce sont les *téléophores*, ou les gonophores de Allmann.

Dans l'épaisseur de la masse charnue ou cœnosarc, se forme une capsule qui correspond morphologiquement au téléon ou à la méduse, mais qui conserve toujours l'aspect primitif d'un sporosac. C'est dans son intérieur que se forment les œufs ou les spermatozoïdes, selon le sexe des colonies. Ces œufs présentent tous les caractères de véritables œufs. Nous leur avons trouvé en effet, au milieu du vitellus, la grande cellule germinative, et, au centre, une autre vésicule correspondant à la vésicule de Purkinje. Dans cette sertulaire, on voit une demi-douzaine d'œufs dans chaque capsule. Ils sont fécondés par les spermatozoïdes d'une colonie voisine. Ces œufs grandissent assez rapidement, sortent de la loge tout en restant entourés de leur ovisac et font hernie au bout de la capsule. Ces œufs prennent une couleur rosée, et leur situation régulière fait nécessairement naître l'idée d'un polype en fleurs.

Ces œufs réunis font penser aussi à la segmentation d'un œuf unique.

Quand les œufs ont atteint leur complète maturité, le sporosac s'ouvre, et chaque œuf devient le jouet des vagues. Il est nécessairement entraîné par le courant.

Tous les œufs ne sont pas simultanément évacués de ce sac herniaire; ceux qui sont mûrs et ensuite pondus sont remplacés à leur tour par d'autres qui viennent du fond de la capsule. Il y a ainsi une succession dans les sacs herniaires, et les téléons sont étranglés vers leur milieu.

Bientôt cette masse vitelline, qui forme tout l'œuf, est couverte de cils vibratiles, et le jeune polype nage librement, affectant les allures et la physionomie de certains infusoires, sauf l'agilité.

Leurs mouvements, en effet, sont fort lents. Quand on en voit plusieurs réunis, c'est plutôt par les changements de rapports entre eux que par une progression réelle, qu'on s'aperçoit de leur mouvement de locomotion. Nous ne les avons jamais vus quitter le fond.

De rosés qu'ils étaient d'abord ils deviennent blancs.

Le polype est à l'état de *Planula*.

Il prend librement ses ébats à cette époque de son évolution, et il finit par faire choix d'un lieu convenable, où il va jeter les fondements d'une nouvelle colonie.

La forme du jeune animal est peu variable à cet âge, et on ne saurait distinguer ni la famille ni le rang auquel il appartient. Tous les mouvements se réduisent à une natation régulière dans l'un ou l'autre sens, et la *Planula* glisse véritablement au fond de l'eau. Le corps, de sphérique qu'il était d'abord, prend ensuite la forme d'un cylindre, s'arrondit aux deux bouts, se resserre tantôt vers le milieu du corps, tantôt aux extrémités, jusqu'à ce que les cils vibratiles se flétrissent complétement à la surface : c'est le signe qu'il a fait choix d'un emplacement. On voit ensuite un des pôles, celui par lequel il s'attache, s'élargir et former un disque qui donne à tout l'animal l'aspect d'un chandelier. Puis le pied du chandelier ou le disque, pour s'étendre davantage et offrir une base plus large, s'élargit encore par des ramifications et modifie sa première physionomie.

Ce disque continue à s'étendre, la peau se durcit à sa surface, une enveloppe chitineuse surgit, et le jeune animal est protégé par un polypier.

La tige s'élève verticalement à une certaine hauteur ; il se forme un étranglement dans les parties molles, et l'indication du premier polypule devient évidente. De légers tubercules s'élèvent en cercle au bout du pôle libre ; ces tubercules s'élèvent en s'étirant, une bouche se forme au milieu d'eux, une cloison plus ou moins complète sépare le corps du polypule de la masse commune, et le premier individu de la nouvelle communauté va bientôt s'étaler au fond de sa loge.

A la hauteur de son corps, un tubercule s'élève, se remplit de masse commune, s'élargit et s'allonge, et un nouveau polypule, semblable en tout au premier, apparaît à côté de lui ; la colonie se compose de deux individus.

Toutes les autres loges se formeront de la même manière, affectant la même forme, se développant toujours à une place indiquée d'avance, jusqu'à ce que la colonie entière ait sa physionomie propre.

Il est inutile de pousser ces investigations plus loin ; les seuls changements qui surviennent ensuite, c'est que, à l'époque des amours, des loges particulières se forment avec des polypules sans bouche et sans bras, et qui sont de véritables propagateurs.

On voit ces propagateurs apparaître au mois d'avril.

J'ai pu garder des colonies ou portions de colonies en vie, et, au bout de six jours, je trouvais souvent des embryons éclos, nageant librement au fond des vases.

Voici les notes que j'ai prises :

Le 4 mai. — J'ai placé un certain nombre de planulas dans un verre de montre avec des conferves, et ils étaient presque tous encore en vie au bout de vingt-quatre heures. Ils rampaient lentement sur le fond du verre. Quelques-uns avaient le corps un peu plus allongé.

Puis j'ai placé le verre de montre avec les embryons au fond d'un aquarium, en prenant toutes les précautions nécessaires pour que l'immersion ne les dispersât pas; le lendemain ils étaient encore bien portants.

Le 5 mai. — J'observe un peu plus de vie. Quelques-uns d'entre eux sont plus allongés, et il y en a qui s'allongent assez notablement, puis se recourbent à droite et à gauche comme une planaire, dont ils ont, du reste, complétement l'aspect. Il y en a aussi qui ont pris une forme parfaitement sphérique, et qui, malgré leur immobilité, sont très-bien en vie. Ce sont des individus qui ont fait choix d'un emplacement, et qui vont jeter les fondements d'une nouvelle colonie.

Pendant quelques jours, on ne s'aperçoit d'aucun travail organique. — L'embryon cilié ne se mouvant plus, on ne sait s'il est encore vivant. Bientôt on distingue ceux qui vivent encore par une sorte de bouton qui semble sortir du milieu d'un disque : c'est le commencement de la tige.

Du 5 au 14 mai, ce bouton s'élève lentement, et, à mesure qu'il s'étend, une couche épidermique surgit, devient de plus en plus distincte, et constitue le polypier chitineux.

Le 14 mai. — Je trouve un polype entièrement formé et montrant, sur le côté, le gemme d'où doit sortir un second polypule.

Le polypier s'est plus nettement séparé au pied, et dans l'intérieur du disque d'adhésion on voit la partie molle se diviser plus nettement, comme des racines d'un arbre.

Sertularia rugosa Linn.

(Pl. XVII, fig. 1-8.)

Synonymie. — Lucerne, Ellis, *Coralines*, p. 42, pl. XV, *a*, A, n° 23.
Ellisia rugosa, Westendorp, *Recherches sur les polypes flexibles;* Bruges, 1843, p. 22, pl. IX-XI.

On le trouve très-communément sur les flustres. Les tiges sont couchées et rampantes.

Cette espèce a une physionomie particulière par la forme de ses loges, qui ressemblent à des barillets, et les capsules téléophores; les unes comme les autres présentent des côtes et peuvent être comparées à des lanternes chinoises. Les capsules sont proportionnellement grandes. Les œufs qu'elles contiennent sont de couleur rosée.

Les polypules sortent assez loin des loges. Ils ont la forme et les caractères ordinaires. Les tentacules sont au nombre de seize à vingt.

Chaque loge est fermée par un couvercle à quatre côtes qui produisent en petit l'effet d'un pavillon chinois.

Sertularia operculata Linn.

Cheveu de mer, Ellis, *Corallines...*, p. 21, pl. III, *b*, B.

Cette jolie espèce n'est pas rare sur nos côtes. Elle s'attache à différents corps et les couvre comme une chevelure.

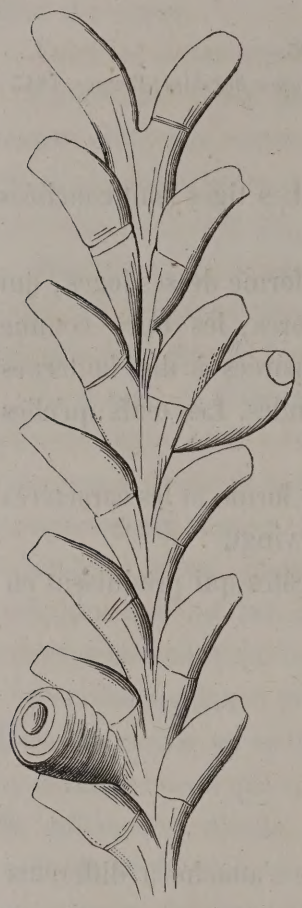
Sertularia abietina Linn.

Sapin de mer, Ellis, *Corallines*, p. 18, pl. I, n° 2, *b*, B.

Cette espèce est fort commune. On la voit souvent sur les moules et les huîtres.

La colonie atteint de quatre à cinq pouces de hauteur. Des spirorbes se fixent souvent à sa surface.

Les capsules ou téléophores sont très-simples, un peu plus longues que larges.



Sertularia abietina.

Baster ne croit pas que ces polypiers soient l'œuvre des polypes.

Sertularia argentea Linn.

Queue d'écureuil, Ellis, *Corallines*, p. 20, pl. II, n° 4, *c*, C.

Cette sertulaire est commune à Ostende.

On la trouve sur toutes sortes de corps solides, même les moules et les huîtres.

Les colonies atteignent la hauteur de six à huit pouces.

Thoa halecina Linn.

(Planche XVIII.)

Arrête de harengs, Ellis, *Essai.... corallines*, pl. X.

— — Van Beneden, *Un mot sur la reproduction des animaux inférieurs*, Bulletin de l'Acad. roy. de Belgique, 1847, vol. XIV, 1re part., p. 449.

Quelques naturalistes ont douté tout récemment de l'exactitude des observations d'Ellis sur le *thoa*, comme on peut voir dans les notes de la seconde édition de Lamark; toutefois, nous pouvons confirmer en tout point ce que cet habile observateur a avancé; et s'il n'a pas poussé ses recherches plus loin, c'est qu'il vivait à une époque où on commençait la confection d'un inventaire général, et où on ne cherchait encore dans l'organisation que des caractères distinctifs pour l'établissement des classes et des espèces.

Cette espèce est fort commune sur nos côtes. On la trouve attachée à des coquilles ou des pierres, et la mer en rejette régulièrement après un peu d'agitation. Le polype agame ne pouvant s'abriter complétement dans sa loge, qui n'est pas assez spacieuse, on le trouve rarement frais et intact pour l'étude.

Le polypier est arborescent et ramifié, et comme dans la *Sertularia cupressina*, ce sont seulement les branches latérales, vers la moitié de la hauteur de la tige, qui portent des capsules sexuelles.

Ces loges sont placées les unes à côté des autres avec plus ou moins de régularité et dans la même direction. Un pédicule grêle, semblable à celui qui porte les polypes, soutient les capsules; elles sont arrondies, sans piquants, avec les bords de l'ouverture découpés. Cet orifice n'est pas placé dans l'axe de la capsule.

On compte généralement de quatre à cinq œufs dans chaque capsule. Les œufs sont blancs ou légèrement rosés. Ils renferment les vésicules germinatives, que l'on parvient même assez facilement à isoler par une pression mesurée.

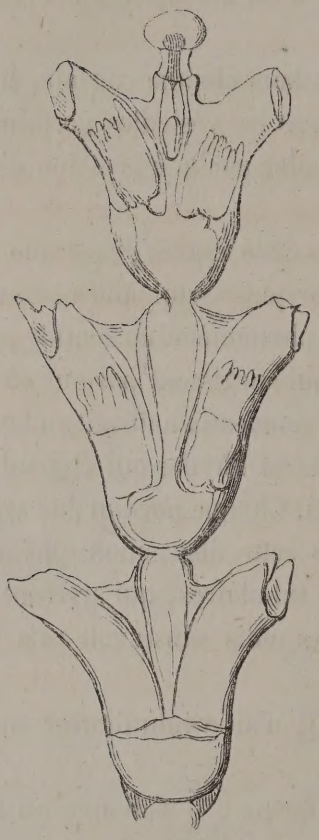
Ce que nous avons vu de plus remarquable dans cette espèce, c'est que la loge qui produit les œufs produit quelquefois des polypules semblables à ceux qui se développent sur les branches ordinaires. Ce phénomène ne semble pas avoir d'autre signification que celle de polypules qui surgissent partout où il y a du cœnosarc en vie. C'est ainsi que des polypes nouveaux naîtront au bout d'une branche qui a perdu ses anciens habitants. C'est l'hydre qui engendre de nouvelles hydres dans toutes les parties du corps. Chaque portion du corps prolifie. Nous ne croyons donc pas qu'il y ait dans cette disposition quelque chose d'analogue à ce que nous montrent certaines tubulaires, qui arrivent à une évolution presque complète, et engendrent des œufs sans avoir pris la forme sexuelle.

Johnston a mal dessiné ce polype, à moins qu'il n'ait voulu figurer une autre espèce.

Le corps du polypule varie singulièrement de forme : il s'allonge ou se raccourcit selon les impressions qu'il reçoit du dehors, et diffère surtout des autres sertulariens en ce qu'il ne peut s'abriter dans sa loge. Les tentacules sont au nombre de vingt ou de vingt-quatre, et se contractent de manière à simuler une couronne de boutons.

Au milieu de la couronne tentaculaire se montre un mamelon proboscidien percé au milieu et formant l'entrée de la cavité digestive.

En dessous des tentacules, le corps est renflé et se rétrécit ensuite jusqu'à l'épaisseur de la tige polypiaire. Quoique ce polype ne s'abrite point dans une loge, et qu'il soit constamment exposé à la violence des vagues et aux attaques de nombreux ennemis, nous ne remarquons chez lui aucune disposition qui le distingue des autres genres de cette famille.



Dynamena pumila.

Dynamena pumila Linn.

(Pl. XVII, fig. 9-10.)

Chêne de mer, Ellis, *Corallines....*, p. 23, pl. V, n° 8, *a*, A.
— Lindström, *Sur le développement du Sertularia pumila*, Bullet. de l'Acad. roy. de Suède; Stokholm, 1856, p. 365.

Cette espèce n'est pas très-rare. Nous l'avons souvent trouvée sur des *Laminaria*, et elle peut vivre, par conséquent, à de grandes profondeurs. On la voit aussi sur le *Fucus vesiculosus*.

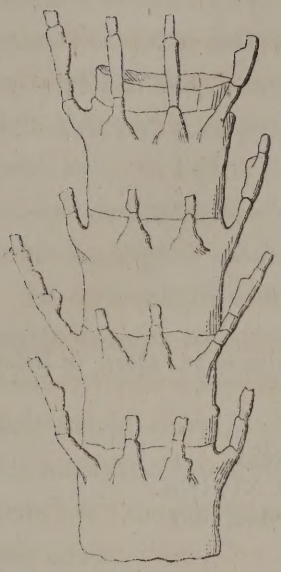
.... « Au mois de juin 1754, je découvris, » dit M. Ellis en parlant de cette espèce « que les vésicules de la coralline Chêne de mer étaient habitées par une espèce de grands polypes, qui partaient du corps charnu, occupant le milieu de la tige droite et des branches, et qui paraissaient ne faire qu'un tout avec lui [1]. »

Nous avons eu l'occasion de voir ce polype complétement s'épanouir comme on peut le voir pl. XVII, fig. 10.

Le corps qui est couvert de ce polype prend un aspect chevelu.

[1] Ellis, *Corallines*, p. 115.

Antennularia antennina Linn.



On en trouve toujours sur la côte quand la mer a été agitée. — On voit des colonies d'un pied de longueur, et des touffes de plusieurs pouces d'épaisseur.

Nous n'avons pas réussi à en trouver avec leurs polypes vivants.

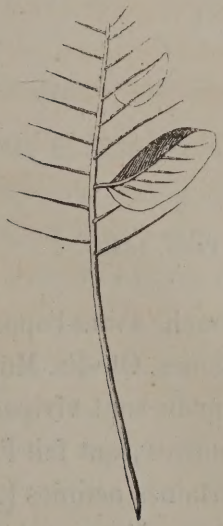
Plumularia falcata Linn.

Coralline a faucille, Ellis, *Corallines*, pl. VII, *a*, A, n° 11.

On peut dire que c'est une des sertulaires les plus communes à Ostende, et aussi une des plus faciles à reconnaître par sa tige spirale. La colonie a quelques pouces de hauteur.

Pourvu que la mer ait rejeté quelques objets sur la plage, on est certain de rencontrer ce polypier parmi eux.

Plumularia cristata.



Plumularia cristata.

Coralline a cosses, Ellis, *Corallines*, pag. 27, pl. VII, *b*, B, n° 12.

Nous avons trouvé cette espèce sur des *Fucus*, mais très-rarement.

Plumularia setacea.

Ellis, *Corallines*, pl. XXXVIII, n° 4.

La colonie ne dépasse guère un pouce de hauteur.

Nous ne l'avons observée qu'une seule fois; elle était étendue sur une racine de *Laminaria*.

ZOANTHAIRES.

ORDRE DES ACTINIAIRES.

Actinies.

Donnell, *Further observations on the power exercited by the Actiniæ of our shores in killing their prey*, Ann. nat. hist.; avril 1859, pag. 304.
Rapp, *Ueber Polypen...* Weimar, 1829.
Ehrenberg, *Die Corallenthiere*, Abhand der königl. Acad. Berlin, 1832.
Hollard, *Monogr. anat. du genre Actinie*, Ann. sc. nat., sér. III, t. XV, 1851.
Milne Edwards et Haime, *Hist. nat. des Coralliaires*, 3 vol. in-8°. Paris, 1857.
Rathke, *Zur Morphologie*, pag. 1, pl. I, fig. 12.
Teale, *On the anatomy of act. coriacea*, Leed's Transact. of the philosoph. and lit. Society, vol. I.
Delle Chiaie, *Anim. senza vert*, etc., Bull. scienc. nat., t. XVII, 470.
Teale, *Transact. of the leeds philosoph. and litterary Society*, vol. I.
R. Wagner, *Archives de Wiegmann*, 1835.
Jones, Todd, *Cyclop. of anat. and physiol.*, II, 409.
Sharpey, Todd, *Cyclop. of anat. and phys.*, I, 614.
Dicquemane, *Phil. Transact. abridg.*, XIII, 639.
Harvey, *Mag. nat. hist. n. s.*, I, 474.
Blainville, *Manuel d'Actinologie*. Paris, 1833.
Carus, *Comp. anat.*
Spix, Wagner, *Icones zootomicæ*.
Paul Gervais, *Supplém. du Dict. des sc. natur.*, pag. 51, art. Actinie. Paris, 1840.

Nous avons vu des actinies pondre des jeunes par la bouche avant l'apparition des tentacules, d'autres avec quelques-uns de ces organes. Ot.-Fr. Müller dit également, comme Baster, avoir observé que ces animaux sont vivipares.

Depuis longtemps M. Hogg [1], et sans doute bien d'autres, ont fait l'observation que des fragments se détachent du pied de certaines actinies (*Actinia plumosa* surtout), que ces portions de pied restent accolées aux parois

[1] *Quarterly Jour. microscop. sc.*, t. V, p. 238.

de l'aquarium quand l'actinie se déplace, et donnent ensuite naissance à autant d'actinies qu'il y a eu de fragments. Tous ceux qui ont observé des animaux marins dans des aquariums ont été témoins de ce phénomène. Aussi ce n'est pas sans étonnement que nous avons vu en Angleterre une discussion s'élever à ce sujet entre MM. Wright, Barrett et Hincks. Ce n'est, à notre avis, ni l'effet d'une gemmation, ni le résultat du passage d'œufs dans le pied de l'actinie : c'est une portion détachée de l'animal qui reproduit un animal complet, comme un fragment d'hydre reproduit une autre hydre [1].

La détermination des espèces d'actinies n'est pas facile : elles n'ont aucune partie dure et résistante, et la forme change constamment. Il y a non-seulement des différences fort grandes entre l'animal épanoui et l'animal contracté; mais même entre l'animal très-frais et vivace et l'animal malade et fatigué, des modifications profondes surgissent. Si on ajoute à ces difficultés les changements sans fin de couleur, les diversités de forme et de nombre de tentacules selon l'âge, l'on n'aura encore qu'une faible idée des changements que chaque espèce présente.

Actinia coccinea Ot.-Fr. Müller.

(Pl. XIX, fig. 1-4)

Synonymie. — Actinia coccinea, Ot.-Fr. Müller, *Zoologia danica*, tab. LXIII, fig. 1-3.

On la trouve assez souvent sur les grandes huitres (*Ostrea hippopus*). Elle habite par conséquent les profondeurs.

C'est avec raison que Johnston admet, d'après Forbes, cette espèce dans sa seconde édition des *British zoophytes*.

Le nom de *Coccinea*, donné par Ot.-Fr. Müller, convient fort bien au plus grand nombre; il y en a toutefois parmi elles qui sont pâles de couleur et jaunâtres.

Cette espèce est parfaitement distincte et facile à reconnaître quand on l'a observée en vie. Elle présente des différences considérables, comparée à l'*Actinia crassicornis*. Elle ne devient jamais aussi grande que la dernière.

[1] L'*Institut*, n° du 25 mars 1859, p. 100.

Elle n'acquiert pas plus de deux ou trois centimètres de hauteur et autant à peu près de largeur. Le corps est cylindrique et tronqué aux deux bouts.

Tout le corps, sauf les tentacules et les espaces intertentaculaires, sont d'un beau rouge, et des tubercules blanchâtres, formant quelquefois des rangées régulières de haut en bas, recouvrent la peau. La surface du corps est ainsi légèrement bosselé.

Les tentacules sont assez nombreux, gros et obtus comme certaines épines d'oursins, ne présentant aucunement ni cette grande flexibilité ni cette extrême extensibilité de quelques espèces. Ils sont annelés, c'est-à-dire montrant des cercles blancs et brunâtres qui alternent. On voit trois ou quatre cercles sur chaque tentacule. Tous ces appendices montrent à leur base des rayons noirs et jaunes qui convergent vers l'orifice de la bouche. Les tentacules de la rangée interne sont les plus gros; ceux qui les entourent n'ont que la moitié de leur diamètre et de leur longueur.

Actinia candida Ot.-Fr. Müller.

Synonymie. — Actinia candida, Ot.-Fr. Müller, *Zool. dan.*, pl. 115.
— — M. Edwards, *Coralliaires*, vol. I, p. 242.

Nous avons observé cette espèce vivante sur la grande huître Pied de cheval et elle nous semble parfaitement distincte.

Le corps est d'un jaune pâle un peu sale et tirant sur le gris. Il est un tant soit peu strié longitudinalement. Il présente de grandes variations de longueur et de diamètre. Il s'étend à la longueur de deux à trois fois le diamètre du pied, et souvent s'étrangle vers le milieu.

Les tentacules sont très-nombreux, assez réguliers et serrés les uns contre les autres; leur longueur, comme leur grosseur, ne varie guère dans les circonstances ordinaires. Ils forment une sorte de collerette autour de la bouche, quand l'animal est fatigué et légèrement contracté.

Les tentacules sont blancs, assez transparents, offrant quelquefois une strie brunâtre longitudinale. Nous avons vu, à travers l'épaisseur de la peau, le liquide de la cavité générale circuler dans les tentacules. Le liquide mon-

tait régulièrement dans un sens, puis descendait avec la même régularité en sens opposé.

Ces tentacules peuvent acquérir le double au moins de la longueur qu'ils ont habituellement.

Autour de la bouche, des stries d'un jaune de soufre partent en s'irradiant vers les tentacules.

Il n'y a certes pas de tubercules calicineux placés en dedans de la couronne tentaculaire, comme Ot.-Fr. Müller l'avait soupçonné. C'est sans doute un dessin peu achevé qui aura donné lieu à cette erreur.

Cette espèce vit fort bien dans les aquariums.

Actinia crassicornis.

Zeeschaft, Baster, *Natuurk. uitsp.*, III^de^ deel, p. 140, pl. XIII.

Après l'*Actinia plumosa*, c'est la plus grande de nos espèces. Elle a les tentacules fort gros, ce qui lui a valu son nom spécifique. Cette espèce est commune sur nos côtes. On en voit de toutes les nuances, et nous ne possédons pas d'animal à couleurs plus vives. On rencontre souvent plusieurs teintes sur un seul animal. On en voit de rouges, de brunes, de vertes, de blanches et d'oranges; souvent ce n'est qu'une partie du corps qui est colorée.

On la trouve sur les pierres et les huîtres.

Cette espèce est difficile à conserver au delà de quelques jours dans les aquariums ordinaires.

Baster a vu cette espèce donner des petits vivants.

Au jardin zoologique de Hambourg, on conserve cette espèce parfaitement en vie; nous y avons vu un grand nombre d'individus qui étaient là depuis des mois. C'est que non-seulement l'eau est renouvelée dans ces aquariums, mais on injecte constamment de l'air pour remplacer l'effet des vagues. Nous ferons remarquer en même temps que l'on y fait une distribution de vivres pour ces animaux inférieurs comme pour les mammifères et les oiseaux. Chacun reçoit, à des intervalles réglés, sa pitance de moules ou de poisson.

Actinia plumosa Ot.-Fr. Müll.

Actinia plumata, Ot.-Fr. Müller, *Zoolog. danica.*, III, pag. 12, tab. LXXXVIII, fig. 1-2.

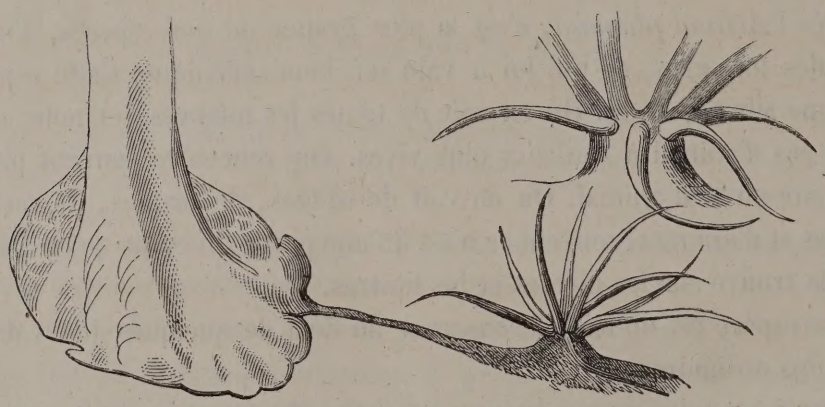
Cette espèce atteint jusqu'à un demi-pied de longueur. Elle a toujours des couleurs pâles uniformes; quelques fois elle est toute blanche.

Ce qui la distingue surtout, indépendamment de la taille, ce sont les lobes qui entourent la bouche et le grand nombre de tentacules qui les recouvrent.

C'est l'espèce qui vit le mieux dans les aquariums. On conserve plus facilement les jeunes que les adultes.

L'*Actinia plumosa* est fort abondante sur notre littoral. C'est l'espèce que les pêcheurs trouvent le plus souvent sur la grande huître Pied de cheval.

Les *actinies*, même les espèces ordinaires, sont, dans certaines circonstances, gemmipares, mais ces circonstances sont difficiles à apprécier.



J'avais une *Actinie* de cette espèce en vie depuis un an. Je l'avais apportée très-jeune. Dans ces derniers temps, elle a bien mangé et elle s'est beaucoup développée. Elle s'est fixée elle-même sur les parois latérales du bocal, aussi haut que possible. Il faut qu'elle incline le corps pour que les tentacules soient immergés.

Un jour j'avais remarqué une languette poussée par le pied, comme si, en se déplaçant, elle avait laissé aux parois une partie effilée de son disque charnu.

Mardi. — Il s'élève au milieu de la languette une jeune actinie pourvue de deux rangs de tentacules; un rang interne, comprenant les plus grands, au nombre de huit, alternant avec un rang plus petit placé en dehors, comme on le voit chez les polypes à deux rangs d'appendices.

Mercredi. — La languette a entièrement disparu. Les individus se sont séparés. On ne pourrait soupçonner sa filiation.

L'actinie-mère, qui a donné ce gemme, a pris, quelques jours après, le caractère de l'*Actinia dianthus* dans la disposition des lobes tentaculaires.

J'ai eu, dans le même aquarium, une actinie avec deux bouches, et à chaque bouche sa couronne ordinaire de tentacules. Les cavités digestives étaient en communication. Souvent, quand j'en nourrissais une, je voyais, au bout de peu de temps, l'autre évacuer le résidu. J'avais donné un jour une néréide à manger : elle était saisie avec avidité; une partie entre par une bouche, tandis que le ver se tortille et se débat par l'autre extrémité. Successivement la néréide y passe cependant, et, quelques heures après, je vois l'autre bouche évacuer la peau avec les piquants. Je les ai vus très-jeunes ainsi, et je crois que, dès le principe, ce sont deux embryons soudés ensemble. Elles sont sœurs.

Actinia troglodytes Johnston.

(Pl. XIX, fig. 7.)

Cette espèce vit cachée dans le sable; elle est commune sur nos côtes; elle se tient surtout au fond des flaques d'eau, au milieu des *kateyen*. On en voit de toutes les couleurs.

Elle vit très-bien dans les aquariums.

Actinia equina Linn.

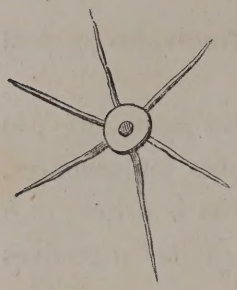
Paardeschaft, Houttuyn, XIV, p. 273, n° 1, pl. XIX, fig. 1.

Cette espèce, de couleur brune lie de vin, de la grosseur généralement d'une noix, se trouve en abondance dans la Manche, sur les côtes d'Angleterre et de France, et se voit beaucoup moins souvent sur nos côtes.

Elle a la vie très-ténace et résiste parfaitement dans les aquariums.

Nous avons étudié de très-jeunes *Actinia equina*, et pendant assez long-

temps nous avons porté toute notre attention sur le mode d'apparition des tentacules. Le résultat de ces recherches s'accorde parfaitement avec celui que MM. Hollard et Milne Edwards ont obtenu il y a quelques années.



Le premier cycle de tentacules qui se forme est de six, et ces six tubercules, qui deviendront tentaculaires, surgissent à peu près simultanément. Six autres tentacules apparaissent ensuite pour former un second cycle en dehors du premier et alternant avec lui. A ces deux premiers cycles de six succède ensuite un troisième de douze tentacules, qui est suivi à son tour par un cycle de vingt-quatre et ainsi de suite.

Actinia effoeta Linn.

Derde soort van zee-schaften, Baster, *Natuurk. uitsp.*, III^de^ part., pag. 141, pl. XIV, fig. 2.

Nous avons trouvé cette espèce, très-facile à distinguer de toutes les autres par ses lignes pâles longitudinales, sur des huîtres. Elle n'est pas commune.

Elle ne se conserve pas très-bien dans les aquariums.

Actinia gemmacea Ell. et Sol.

(Pl. XIX, fig. 5-6.)

Cette actinie habite surtout les grandes profondeurs. On la trouve quelquefois en abondance sur des pierres, des coquilles ou d'autres corps solides. Elle présente un grand nombre de variétés.

Le corps a de deux à trois centimètres de diamètre.

L'animal est hémisphérique pendant la contraction, en forme de cylindre tronqué aux deux bouts pendant le repos. La surface du corps est couverte de tubercules, quelquefois disposés en ligne droite. Les tentacules sont assez massifs et couverts de marques arrondies pâles.

La couleur est très-variable.

Nous citons les deux polypes suivants, d'une famille toute distincte, non pour les avoir observés sur nos côtes, mais parce que nous avons eu l'occasion de les étudier en vie.

Balanophyllia regia Wood.

(Pl. XIX, fig. 10-11.)

Le corps est d'un jaune orange.

Les tentacules sont comparativement étroits, hérissés et terminés par de petites pelotes spiculifères. Ils sont placés irrégulièrement sur deux rangs. Nous avons reçu ce polype des côtes d'Angleterre. Il vit fort longtemps dans l'aquarium.

Caryophillia Smithii Stokes.

(Pl. XIX, fig. 8-9.)

Synonymie. — Cyathina Smithii, *Dana. zooph.*, p. 351, 1846.
— — Milne Edwards et Haime, *Ann. sc. nat.*, 3me sér., t. IX, 1848.

Nous avons observé ce polype assez longtemps, vivant dans nos aquariums; il provenait également des côtes d'Angleterre. Les tentacules sont sur deux rangs, mais très-irrégulièrement placés; ils sont tous terminés par un bouton spiculifère. L'animal est de couleur orange; le polypier grisâtre; il a la vie dure dans les aquariums.

GORGONAIRES.

Pennatulaires.

Ot.-Fr. Müller, *Zoolog. danica*, 1788.
Maitland, *Fauna belgii septentrionales;* Lugdun. Bat., 1851.
Sars (Asbjörnson), *Fauna littor. Norvegiae.*
Herklots, *Pennatulides*, Bydragen voor dierkunde; Amsterdam, 1858.

Ce groupe si remarquable de gorgonaires n'a pas de représentant sur nos côtes. Nous en avons cependant des espèces au nord et au sud, et l'une d'elles s'étend même des côtes d'Angleterre jusqu'à la partie septentrionale

de la Norwége; on cite même une espèce, la *Paragorgia arborea,* comme caractérisant la mer du Nord, avec un autre polype, le *Caryophillia Smithii,* dont nous venons de parler [1].

Ot.-Fr. Müller cite la *Gorgonia pinnata* de la côte de Norwége, partie septentrionale. *Zool. dan.,* pl. CLIII, pag. 37, IV^e^ partie.

Johnston cite la même gorgone, d'après Mac Andrew et E. Forbes, du *Sound of Skye,* British zoophytes, 2^e^ édit., pag. 168, pl. XXXIII, fig. 1-3.

La *Gorgonia placomus* est citée par Ellis, *Corallines,* pl. XXVII, *a,* n° 1, des côtes de Cornouailles.

La *Gorgonia anceps* est signalée également par Ellis sur les côtes près de Margate et d'Irlande. Ellis, *Corallines...,* pl. XXVII, n° 2, 9.

La *Gorgonia verrucosa* se trouve avec la *Gorgònia placomus* sur la côte de Cornouailles, Johnston, *British Zoophytes,* 2^e^ édit., p. 166, pl. XXXII, fig. 1.

Nous ne citons ce groupe que pour mémoire, n'ayant jamais vu d'espèce de pennatulide dans nos parages. Il y en a cependant qui s'y rencontreront tôt ou tard. La *Pennatula phosphorea,* entre autres, qui habite à la fois la mer du Nord et la Méditerranée, ainsi que la *Pennatula* (Lygus) *mirabilis,* qui a été vue dans le *Skagger rack* et à Flessingue [2].

Johnston décrit trois espèces de pennatulides dans son Histoire naturelle des zoophytes britanniques. Sur la côte de Norwége il ne se trouve pas moins de sept espèces, dont cinq dans les parages de Bergen [3]:

1. *Pennatula phosphorea* Linn.
2. — *borealis* Sars.
3. *Virgularia mirabilis* Müll.
4. — *Linmarchica* Sars.
5. *Pavonaria quadrangularis* Blainv.

La *Foliculina quadrangularis* de Pallas, est de l'île de Kerrera, côte d'Écosse [4].

[1] Milne Edwards, *Histoire naturelle des Coralliaires,* vol. III, p. 465.

[2] Ot.-Fr. Müller, *Zool. dan.,* pl. XI, *Maitland fauna Belgii septentrion.,* pp. 56 et 57, *Herklots pennatulides...*

[3] Sars, *Fauna litt. Norvegiae,* p. 92.

[4] Johnston, *Brit. Zooph.,* 2^e^ édit., p. 164, et Herklots, *Pennatulides,* p. 8.

La *Virgularia Vanbenedenii*, que M. Herklots a bien voulu nous dédier, est établie sur un exemplaire que nous avons reçu avec plusieurs objets de la mer du Nord, et nous ignorons si M. Herklots a des motifs de croire cette espèce originaire d'Amérique [1]. La *Scytalium Sarsii* est établie par M. Herklots sur des exemplaires portant sur l'étiquette : *mer du Nord*.

ALCYONAIRES.

Si les espèces de ce groupe sont peu nombreuses dans nos parages; il est vrai de dire qu'il y en a une qui, par son extrême abondance, établit une large compensation : à une certaine profondeur, il n'y a pas un corps solide qui ne se couvre de l'alcyon suivant, et les filets des pêcheurs en sont souvent littéralement pleins; c'est par tombereaux qu'ils pourraient en recueillir.

Alcyonium digitatum Linn.

Oudemansduimen, Baster, *Natuurk. uitsp.*, I, p. 27, pl. III, fig. 6-7.

Cette espèce est tellement commune dans la mer du Nord, qu'il serait difficile de retirer du fond, à une certaine profondeur, un corps solide quelconque sans y trouver de ces polypes.

Nephtya robusta Van Ben.

Nous avons trouvé cette espèce avec d'autres polypes et bryozoaires, qui avaient été recueillis dans la mer du Nord; nous ne l'avons jamais vue sur nos côtes.

Le *Briareum arboreum* Linn., qui atteint presque à la hauteur d'un homme, et le *Briareum grandiflorum* Sars, vivent à la profondeur de 100 à 250 brasses sur la côte de Norwége [2].

[1] Herklots, *Pennatulides*, p. 12.

[2] Sars, *Fauna littor. Norvegiae*, p. 62, pl. X, fig. 10-12.

Le *Rhizoxenia filiformis* Sars, a été trouvé une seule fois à une profondeur de 30 à 40 brasses à Manger [1].

SPONGIAIRES.

BOWERBANK, *A monograph of the british spongiadæ* (THE RAY SOCIETY), in-8°; London, 1864.

Ces animaux produisent des œufs et des sacs à filaments spermatiques. Les embryons, au sortir de l'œuf, sont ciliés et nagent librement avant de se fixer sur un corps solide. Chaque embryon forme le commencement d'une colonie, et toute cette progéniture d'une communauté est produite par voie gemmipare. Des colonies se forment aussi quelquefois par l'agglomération de plusieurs embryons.

Dans chaque embryon il existe un tube membraneux qui se contracte et s'étale, et dans lequel le liquide de l'extérieur pénètre, pour être ensuite évacué. Ce tube représente bien le tube digestif des polypes, mais un tube digestif sans tentacules.

Les spicules constituent la charpente et représentent le polypier.

On trouve également dans les éponges des expansions sous forme de filaments ou de massues, comme dans certains rhizopodes. M. Allman en a signalé de semblables dernièrement dans un *Sertularien*.

Nous trouvons donc chez ces animaux tous les caractères des polypes, et, ce qui plus est, la transition des formes élevées aux éponges en apparence les plus dégradées. Les alcyonaires ont déjà plusieurs caractères des spongiaires et font évidemment la transition.

CHALINA OCULATA Bowerbank.

SPONGIA OCULATA Linn.

Cette espèce est fort commune sur nos côtes. On en trouve sur la plage, à toutes les époques de l'année.

[1] Sars, *Fauna littor. Norvegiæ*, p. 65, pl. X, fig. 13.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Cyanea capillata.

Fig. 1. Deux strobiles, d'un âge différent, attachés l'un à l'autre par le scyphistome, observés le 6 mars.

Le strobile *a* montre onze méduses, que nous avons successivement vues naître : le 8 mars, n° 1 se détache; le 9 mars, il s'en détache trois le même jour, mais pas en même temps. Le 10 mars, nos 5 et 6 deviennent libres; le 11 mars, 7 et 8; le 12 mars, la neuvième; le 13, la dixième et, le 14, la onzième. Le pédicule n'a encore aucune apparence de tentacules, et ces mêmes organes sont presque complétement absorbés au bout. On ne voit plus que des traces des anciens tentacules.

Le strobile *b* est beaucoup plus jeune; les tentacules sont encore très-développés et entourent l'ancien orifice de la bouche. On voit huit téléons en voie de formation.

Ces tentacules sont extraordinairement variables; ils s'épaississent ou s'allongent et changent constamment d'aspect.

» 2. Le même n° *b*, vu le 7 mars. Il n'y a que le bout libre du strobile qui soit figuré. Les segments ou futurs téléons se séparent plus nettement, les bords se découpent en festons et les tentacules s'épaississent en même temps qu'ils perdent de leur vitalité.

» 3. C'est la première figure, observée le 9 mars au soir, c'est-à-dire trois jours plus tard. De grands changements se sont opérés dans les deux strobiles.

N° *a* montre d'abord des tentacules au pédicule, qui va continuer seul la vie du scyphistome. Ces tentacules sont tous nés au bout de ces trois jours. Trois méduses se sont détachées de la communauté. Toutes les autres méduses sont plus nettement séparées les unes des autres. C'est surtout à cette époque du développement que ce strobile, qui systole déjà régulièrement, ressemble à une crinoline à volants soulevée par le vent.

Le strobile *b* est aussi beaucoup plus avancé; les anciens tentacules sont presque flétris, mais les nouveaux n'ont pas paru encore. On compte le même nombre de segments, 8.

Fig. 4. Le strobile *b*, vu le 12 mars. Il compte douze segments distincts dans sa longueur; nous n'en avons représenté que neuf. Le point le plus intéressant, c'est la présence des derniers vestiges de tentacules appartenant à l'ancien scyphistome. Encore quelques heures, et il n'en restera plus aucune trace. Le dernier segment sera semblable aux autres, quoiqu'il ait porté les tentacules et la bouche de la mère scyphistome. Nous n'avons pas jugé nécessaire de représenter le strobile *a*, qui porte ses trois derniers téléons.

» 5. Le même strobile double, vu le 13 mars, c'est-à-dire qu'il est huit jours plus âgé que le n° 1; *a* et *b* sont les mêmes; *a* est muni de ses tentacules presque complets, mais il a donné tous ses téléons, à l'exception des deux derniers. Le strobile *b* est fort intéressant et a subi aussi de grands changements. Le 9 mars on ne comptait que huit segments, et depuis le 9 il s'en est formé six nouveaux. Les derniers sont les plus âgés et ont suivi régulièrement le cours de leur évolution. Le téléon terminal a complétement perdu ses tentacules.

PLANCHE II.

Cyanea capillata.

Fig. 1. Les deux strobiles figurés sur la planche précédente *a* et *b*, à côté de deux scyphistomes, tous de grandeur naturelle. Le 15 mars *a* a déjà donné ses méduses, *b* pas encore. Les tentacules flottent librement et font l'office d'un filet. On peut juger par cette figure de la grande contractilité de ces organes préhenteurs.

» 2. Le scyphistome *a* est le même qui a donné toutes ses méduses, et *b* celui qui va les donner. Nous n'avons figuré que le dernier segment de *b*.

» 3. Un scyphistome plus grossi, montrant une méduse qui est sur le point de naître.

» 4. Le même, sous un autre aspect.

» 5. Méduse qui se détache.

» 6. La même complétement détachée, vue de face avec ses capsules sensitives.

» 7. La même, vue du côté du dos ou en haut, pour montrer sa forme gracieuse.

» 8. Une jeune *Cyanea capillata* de grandeur naturelle, pêchée en avril.

» 9. Une capsule sensitive.

» 10. Les appendices de la jeune *Cyanea* à leur début.

PLANCHE III.

Geryonopsis Forbesii Van Ben.

Fig. 1. L'animal, vu de profil, de grandeur naturelle. Ce dessin est fait sur le vivant, comme les suivants.

» 2. Le même, vu un peu obliquement, montrant ses quatre testicules le long des canaux.

» 3. Le même, vu d'en haut, montrant les mêmes organes.

Fig. 4. Le bord de l'ombrelle, pour montrer la disposition et surtout la continuité des cirrhes marginaux ainsi que le canal circulaire.
» 5. Une des franges isolée.
» 6. Un testicule plein, appendu à son vaisseau.

PLANCHE III.

Lizzia octopunctata Sars.

Fig. 7. La méduse complète, vue de profil, montrant ses quatre canaux gastrovasculaires, ses gemmes autour de l'estomac et les faisceaux de cirrhes dans un état de contraction.
» 8. La même, vue obliquement du côté de la bouche, montrant le diaphragme, l'estomac et ses gemmes, ainsi que les huit faisceaux de cirrhes.
» 9. Un estomac isolé, montrant les cirrhes de la bouche et les gemmes en voie de développement. L'animal s'est retourné spontanément, de manière que le manubrium et les œufs sont devenus externes.
» 10. Un des cirrhes de la bouche isolé.
» 11. Un faisceau de cirrhes isolé, dans un état de légère contraction.
» 12. Une jeune méduse sur le point de naître par prolification, montrant d'autres gemmes à sa base.
» 13. Toute une grappe de gemmes à tous les degrés de développement. — D'après cette figure on peut juger de la rapidité de leur multiplication.
» 14. *Circe hyalina* Van Ben.; on voit à côté l'animal de grandeur naturelle.

PLANCHE IV.

Tubularia coronata.

Fig. 1. Un bourgeon téléopare.
» 2. Un autre, un peu plus avancé. Un œuf apparaît.
» 3. Le même, plus développé.
» 4. L'embryon se dessine mieux.
» 5. Le même, montrant les rudiments des tentacules de l'*atrophion*.
» 6. Les quatre tentacules de l'atrophion sont presque développés.
» 7. L'embryon dans l'intérieur est tout à fait distinct sous forme de disque échancré légèrement sur les bords. — La capsule, ou atrophion, est à peu près complète.
» 8. La jeune tubulaire est formée, et deux autres œufs s'aperçoivent à côté.
» 9. La jeune tubulaire isolée.
» 10. Une grappe d'atrophions mâles attachée encore à un tentacule.
» 11. Un atrophion mâle isolé, qui laisse échapper des spermatozoïdes.

PLANCHE V.

Fig. 1. *Syncoryna Johnstoni.* Un polypule isolé.
» 2. Une colonie du même avec de jeunes polypules.
» 3. Un tentacule isolé.
» 4. *Syncoryna pusilla.* Téléon trouvé libre dans l'aquarium.
» 5. *Syncoryna listeri.* Un polypule isolé avec un téléon en voie de développement.
» 6. *Syncoryna Lovenii.* Colonie complète.
» 7. Un polypule adulte isolé.
» 8. Un autre jeune, vu à un plus fort grossissement.

PLANCHE VI.

Eudendrium ramosum.

Fig. 1. Un hydrier fortement grossi montrant la véritable physionomie avec ses polypules et ses capsules de téléons. Le grand polypule est étalé et montre la tige qui le porte garni d'anneaux; l'autre tige porte au bout un polypule légèrement contracté et deux capsules, dont l'inférieure est la plus âgée. On voit dans ce dernier la cavité commune en communication avec la cavité de l'estomac, les canaux gastrovasculaires, les quatre palpes et le commencement des cirrhes marginaux repliés à l'intérieur.

PLANCHE VII.

Eudendrium ramosum.

Fig. 1. Un téléon en voie de développement dans sa capsule. Il n'existe encore ni cirrhes ni palpes.
» 2. Le même, un peu plus avancé, montrant ses cirrhes.
» 3. Le même presque complet.
» 4. Le téléon détaché, vu de profil.
» 5. Le même, vu de face.
» 6. Le même, vu à un plus fort grossissement. On voit distinctement : l'origine des canaux gastrovasculaires et leur communication avec le canal circulaire; les quatre palpes buccaux avec leur sommet pelotonné, mais simple; les huit cirrhes marginaux pouvant s'étendre et portant chacun de capsules de sens.
» 7. Le lobe qui porte les cirrhes, vu en dedans.
» 8. Le même, vu en dehors.

PLANCHE VIII.

1-2. Eudendrium pudicum.

Fig. 1. Polype, parfaitement épanoui, sur un *Ulva* faiblement grossi.
» 2. Une petite colonie, vue à un grossissement un peu plus fort.

3-4. Eudendrium confertum Alder.

Fig. 3. Une tige de *Tubularia indivisa*, servant de soutien à un *Aplydium*, sur laquelle s'étale l'*Eudendrium confertum*.
» 4. Le même, vu à un plus fort grossissement.

PLANCHE IX.

Dinema Slabberi Van Ben.

Une colonie complète. On voit en avant deux polypes complets entièrement épanouis; un peu en dessous, deux méduses en voie de développement; plus bas, deux jeunes polypes également épanouis, puis deux autres méduses, dont une est presque complétement développée. On voit les cirrhes repliés dans l'intérieur.

PLANCHE X.

Dinema Slabberi Van Ben.

Fig. 1. Un bouton à méduse.
» 2. Le même plus avancé et dans lequel on reconnaît déjà la méduse future.
» 3. Le même.
» 4. On voit distinctement les canaux gastrovasculaires et le pédicule stomacal.
» 5. La méduse est presque complète; les deux cirrhes sont encore enroulés.
» 6. La méduse libre ou le téléon avec ses cirrhes étendus.
» 7. Le même téléon.
» 8. Le même, vu du côté du dos pendant la contraction.
» 9. Le téléon complet.
» 10. Un téléon pêché au petit filet.

PLANCHE XI.

Hydractinia echinata.

(1-4 mâle; 5-9 femelle.)

Fig. 1. Une colonie mâle.
» 2. Un téléon mâle au début de son développement.
» 3. Le même un peu plus avancé.
» 4. Le même près de sa maturité.
» 5. Une colonie femelle.
» 6. Un téléon (atrophion) femelle rempli d'œufs.
» 7-8. Deux œufs en voie de formation.

10. Hydractinia tenuissima Nov. sp.

Fig. 9. Une colonie, dont un individu est complétement épanoui, et deux autres légèrement contractés.

11-12. Hydractinia solitaria Nov. sp.

Fig. 10. Un individu épanoui.
» 11. Un autre contracté.

PLANCHE XII.

Cladonema radiatum Du Jardin.

Fig. 1. Téléon complet, entièrement épanoui avec ses cirrhes ramifiés.
» 2. Deux faisceaux de cirrhes isolés.
» 3. Téléon vu de profil, avec les cirrhes encore simples.
» 4. Un autre téléon avec ses organes sexuels développés, les cirrhes ramifiés et complétement étalés, pendant que les cirrhes à ventouses se tiennent amarrés aux parois.
» 5-6. Bouche et spicules de profil et de face.
» 7-8. Parois de l'estomac, vues de profil et gonflées par les œufs.

PLANCHE XIII.

Campanulina tenuis V. Ben.

Fig. 1. Une colonie grossie, montrant :
1° *a*. Un polype parfaitement épanoui et en repos; les tentacules forment une double couronne.
2° *b*. Un autre polype, également épanoui, mais dont les tentacules sont flottants, tels qu'on les voit quand l'eau est plus ou moins agitée.
3° *c*. Un polype ne montrant que la partie antérieure du corps avec tous ses tentacules recourbés en arrière, pour montrer la membrane qui les lie à leur base et la bouche qui s'ouvre en large godet.
4° *d*. Une loge de campanulaire montrant un polype retiré.
5° *e*. Une loge de méduse montrant un individu en place presque entièrement développé. On distingue les principaux organes à travers les parois.
6° *f*. Un bourgeon en voie de devenir polype.
» 2. Trois tentacules isolés montrant la membrane qui les unit à la base; le tentacule du milieu est complétement épanoui, l'autre est contracté.
» 3. La méduse devenue libre montrant ses deux longs cirrhes étalés.
» 4. Le bord du cercle avec le tentacule rudimentaire et les deux capsules sensitives.
» 5. La méduse vue d'en haut.
» 6. Parois de l'estomac et cirrhes marginaux.

PLANCHE XIV.

Campanularia volubilis.

Fig. 1. Embryon libre et tout cilié.
» 2. Le même sous un autre aspect.
» 3. Le même qui se fixe.
» 4. Le même qui commence la formation d'une colonie.
» 5. Le même plus avancé.
» 6. Le même avec deux polypes complets.
» 7. Outre le polype, une capsule s'est formée.
» 8. Le téléon mûr de grandeur naturelle.
» 9. Le même un peu plus grossi.
» 10. Le même plus fortement grossi, vu de profil avec les cirrhes légèrement retirés.

Campanularia gelatinosa.

Fig. 11. Téléon dans sa capsule, montrant déjà les organes sexuels complets.
» 12. Le même isolé et retourné, montrant au milieu la cavité de l'estomac, les quatre canaux droits et les ovaires.
» 13. Un de ces ovaires isolé.

PLANCHE XV.

1-4. Campanularia dichotoma. 5-13. Campanularia lacerata.

Fig. 1. Campanulaire épanouie dans sa loge.
» 2. Un atrophion femelle avec œufs.
» 3. Un atrophion mâle avec spermatozoïdes.
» 4. Spermatozoïdes isolés.

Campanularia lacerata Hincks.

Fig. 5. Un atrophion femelle avec planule.
» 6. Une planule isolée et ciliée.
» 7. Une autre un peu plus avancée.
» 8. Une planule fixée par sa base; le polypier apparaît; elle a quarante-huit heures.
» 9. La même un peu plus avancée, montrant le futur calice.
» 10. La jeune campanulaire apparaît.
» 11. La même jeune campanulaire.
» 12. La même dessinée deux jours plus tard; le calice est presque complet, mais il est encore fermé.
» 13. Le polype est complet et épanoui dans sa loge.

PLANCHE XVI.

Sertularia cupressoïdes.

Fig. 1. Une colonie femelle de grandeur naturelle.
» 2. Une loge montrant un polypule épanoui.
» 3. Un téléophore vu de face, montrant les œufs dans le téléon.
» 4. Le même, vu de côté, montrant des œufs plus mûrs, enfermés encore dans leur téléon.
» 5. Un tentacule isolé.
» 6. Un embryon cilié sous sa première forme.
» 7. Le même un peu plus avancé.
» 8. Le même encore plus avancé.
» 9. Un embryon qui vient de se fixer.
» 10. Le même.
» 11. Le même encore.
» 12. Le disque s'est étendu, un polypule est formé et un nouveau est en voie de formation.
» 13. Le même montrant distinctement sa loge.

PLANCHE XVII.

1-8. Sertularia rugosa.

Fig. 1. Une colonie.
» 2. Une autre colonie avec téléophore.
» 3. Une loge montrant le polype épanoui.
» 4. Un polype isolé.
» 5. Un tentacule isolé.
» 6. Le bout d'un tentacule, vu à un plus fort grossissement.
» 7-8. Deux œufs du même.

9-10. Dynamena pumila.

Fig. 9. Une branche avec deux loges à polypes.
» 10. Une colonie avec polypes épanouis.

PLANCHE XVIII.

Thoa halecina.

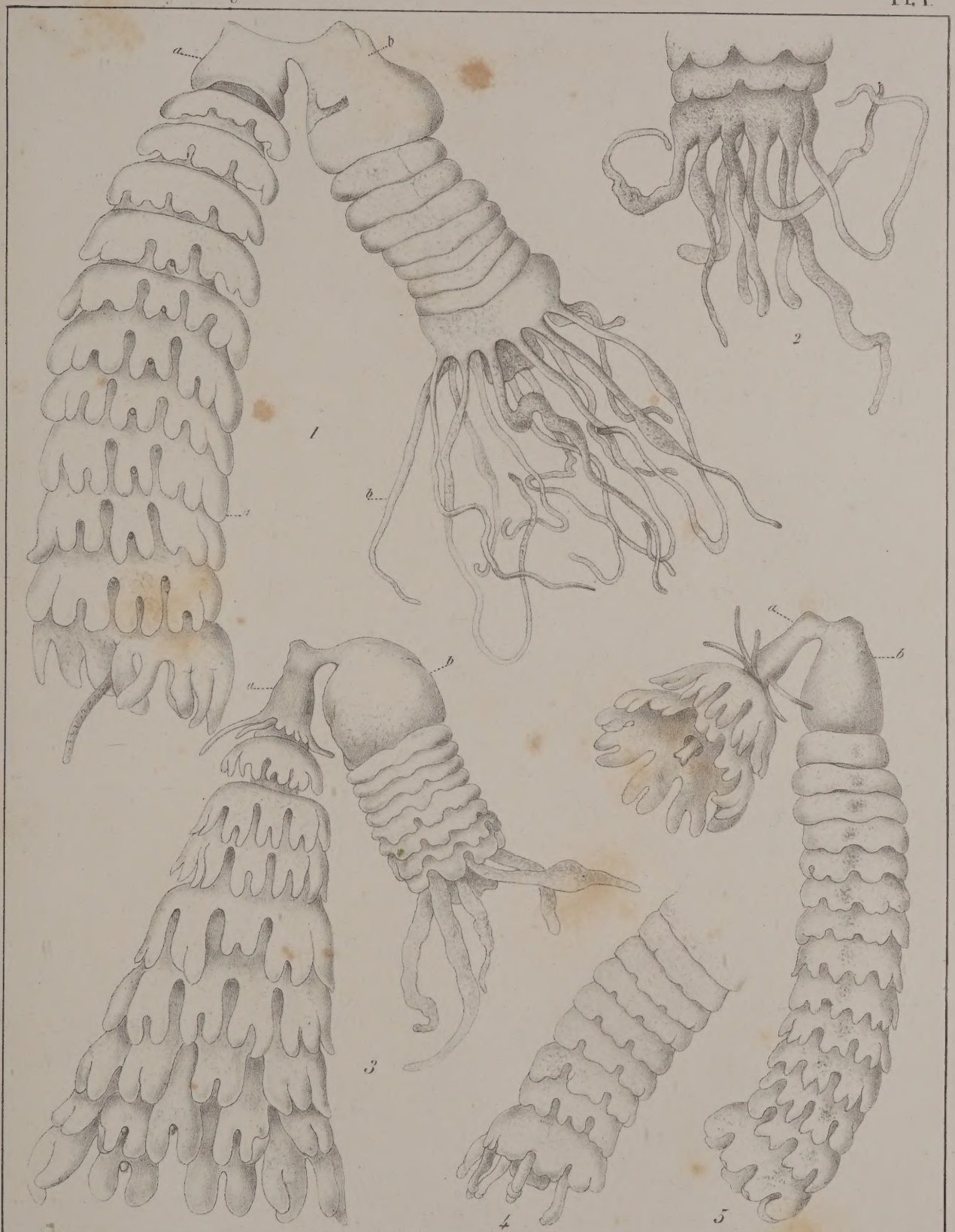
Fig. 1. Une colonie entière, vue à un faible grossissement.
» 2. Une branche avec des loges.

Fig. 3. Une autre branche isolée montrant des polypes épanouis et des loges.
» 4. Une loge ou téléophore avec deux polypes au bout.
» 5. Un polype dans sa loge.
» 6. Un polype isolé.
» 7. Un tentacule isolé.
» 8. Un téléophore avec œufs.

PLANCHE XIX.

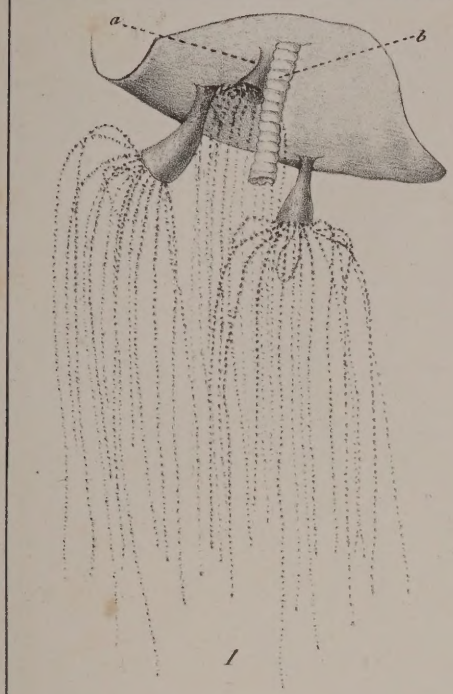
Fig. 1-4. *Actinia coccinea.*
» 5-6. — *gemmacea.*
» 7. — *troglodytes.*
» 8-9. *Caryophyllia Smithii.*
» 10-11. *Balanophyllia regia* Wood.

FIN DE L'EXPLICATION DES PLANCHES.

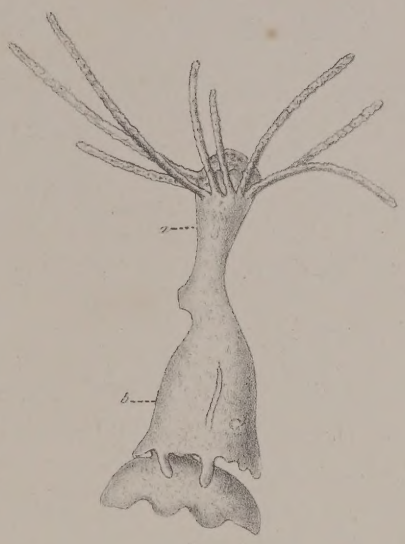


P.J. Van Beneden ad. nat. del.

Lith. par A. Severeyns, Lith. de l'Acad. Roy.



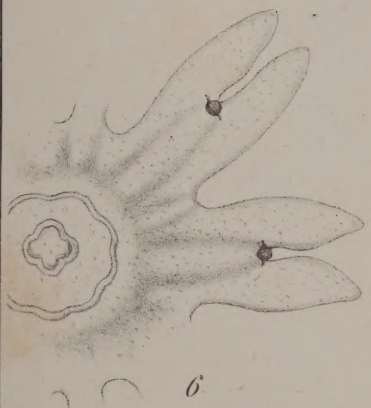
1



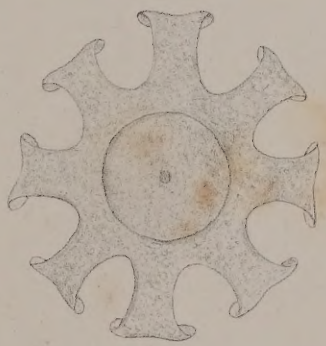
2

3

4

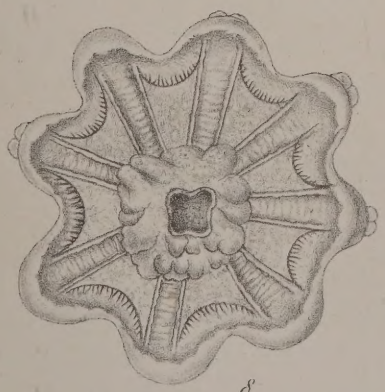


6

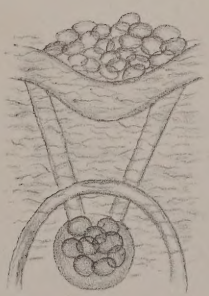


7

5



8



9

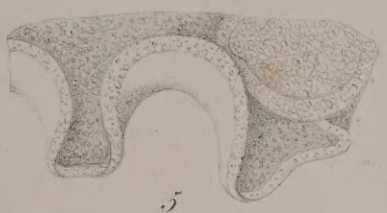
10

1

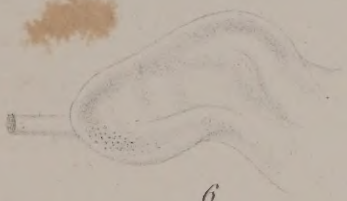
2

3

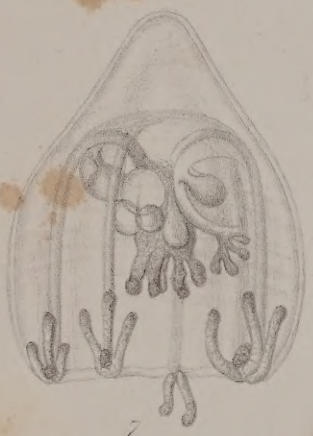
4



5

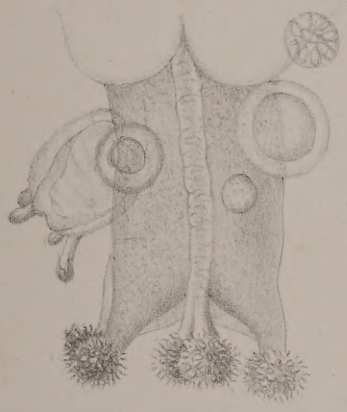


6



7

8

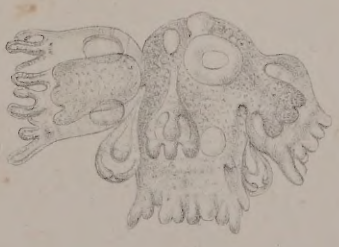


9

10

11

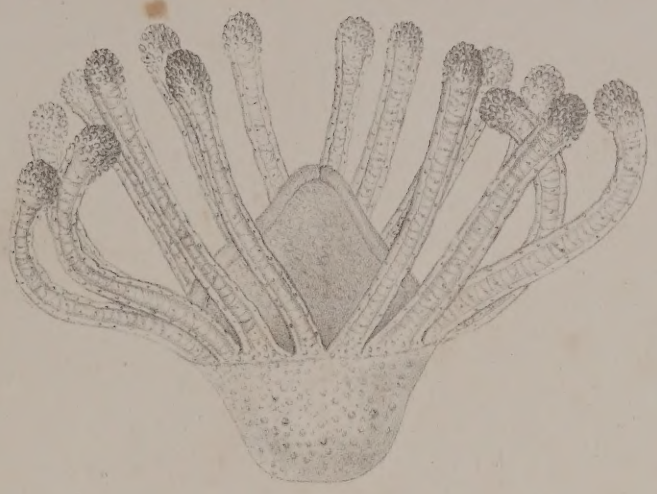
12



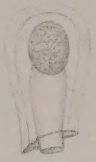
13

14

1.



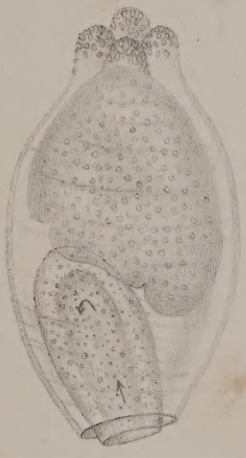
9



2

6

3



7

4

5

8

10

11

P. J. Van Beneden ad. nat. del.

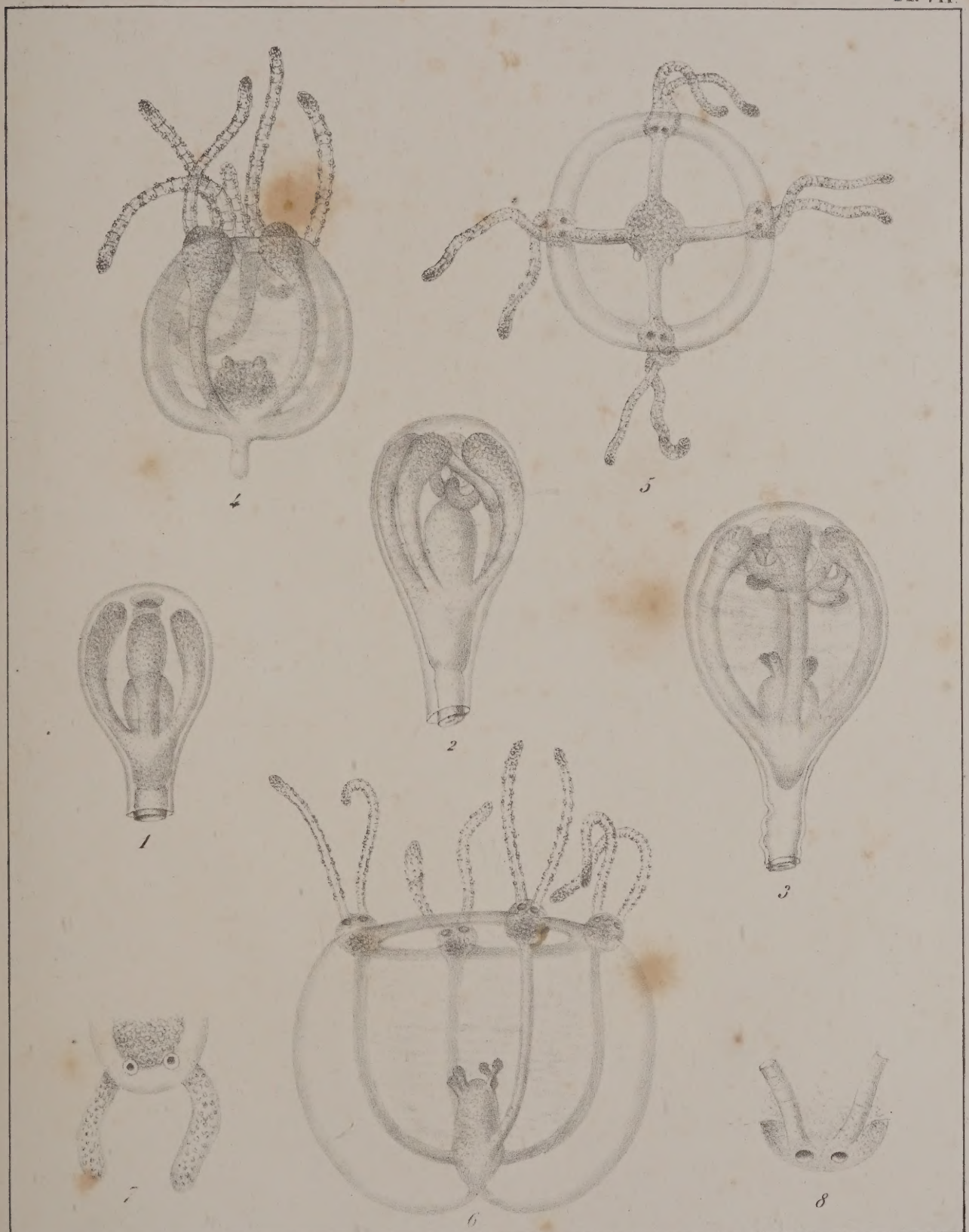
Lith. par G. Severeyns lith. de l'Acad. Roy.

P. J. Van Beneden ad. nat. del.

Lith. par G. Severeyns lith. de l'Acad. Roy.

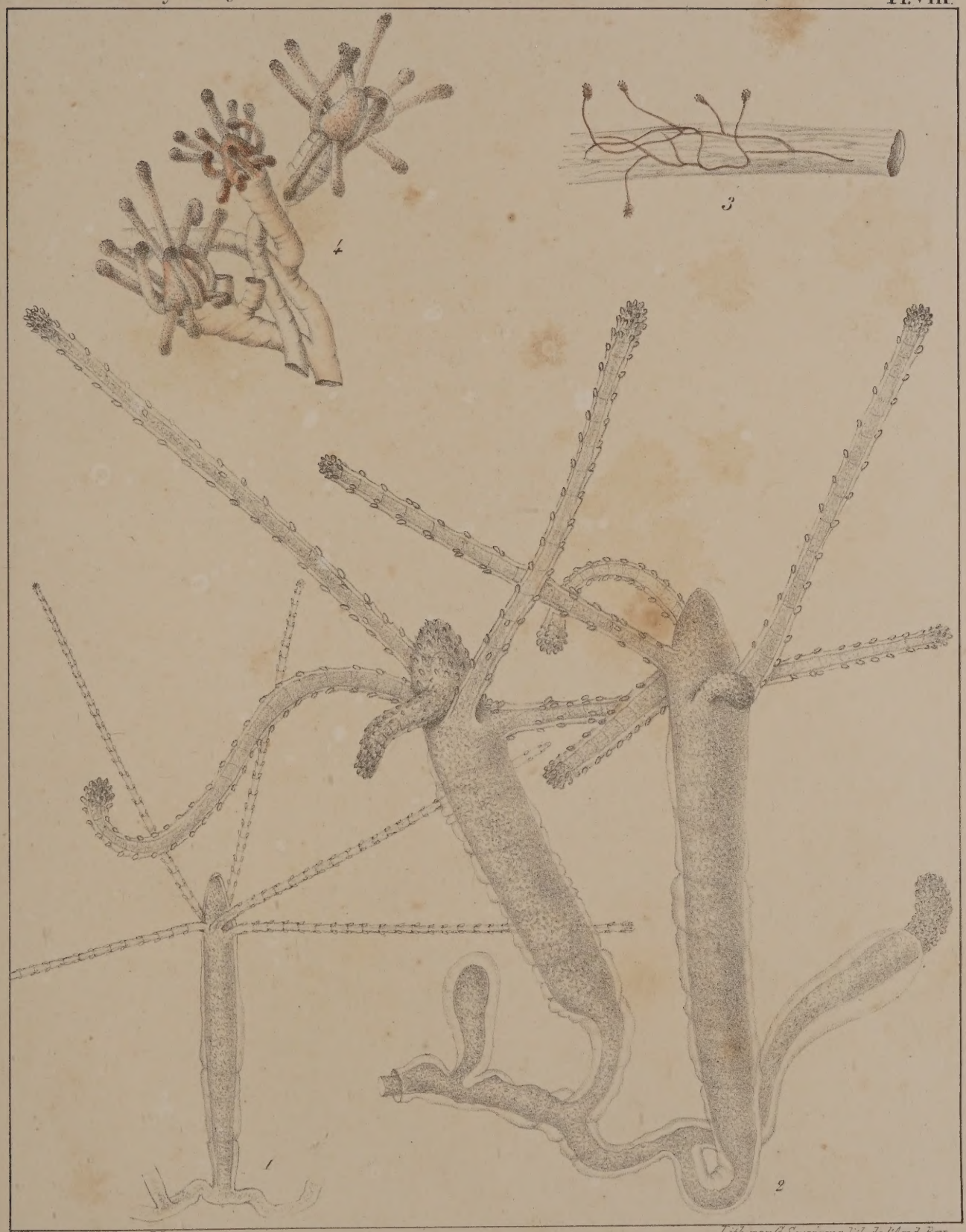
P.J. Van Beneden ad nat. del.

Lith. par C. Severeyns Lith. de l'Acad. Roy.



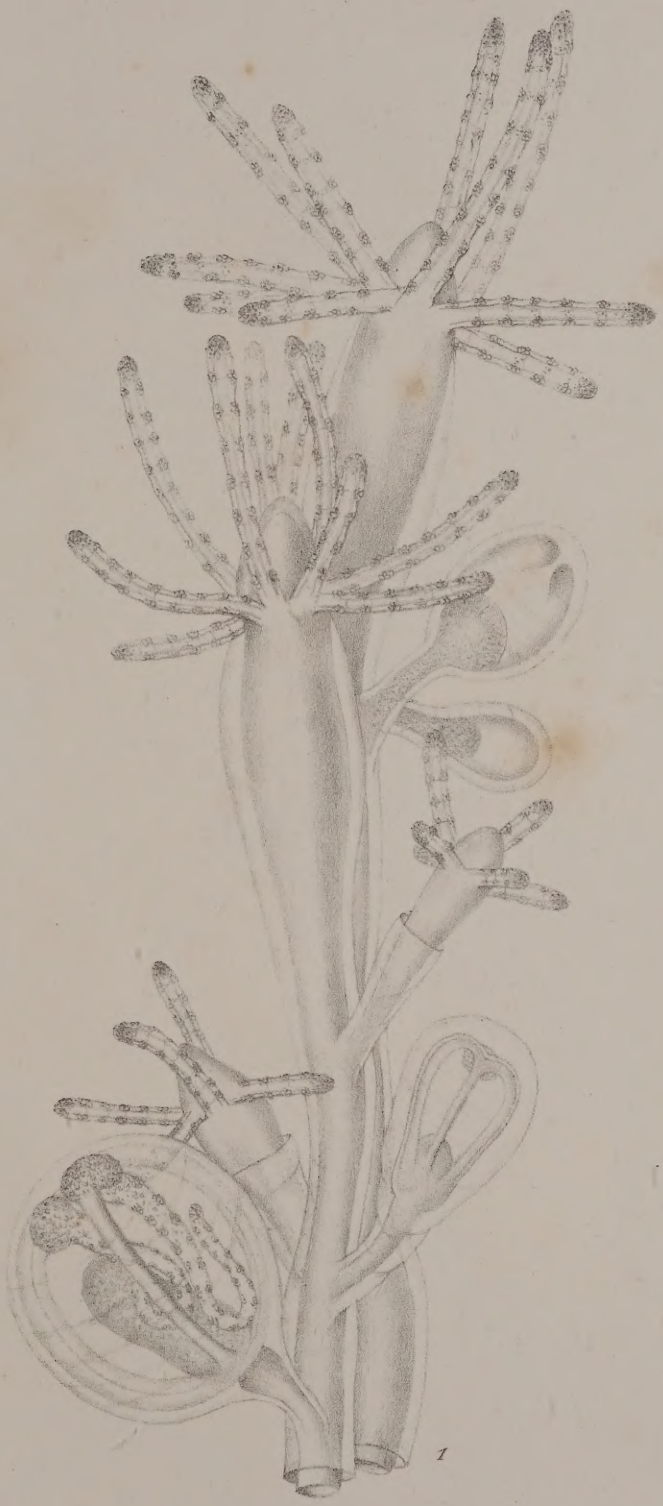
P. J. Van Beneden ad. nat. del.

Lith. par C. Severeyns. Lith. de l'Acad. Roy.



P. J. Van Beneden ad. nat. del.

Lith. par C. Severeyns lith. de l'Acad. Roy.

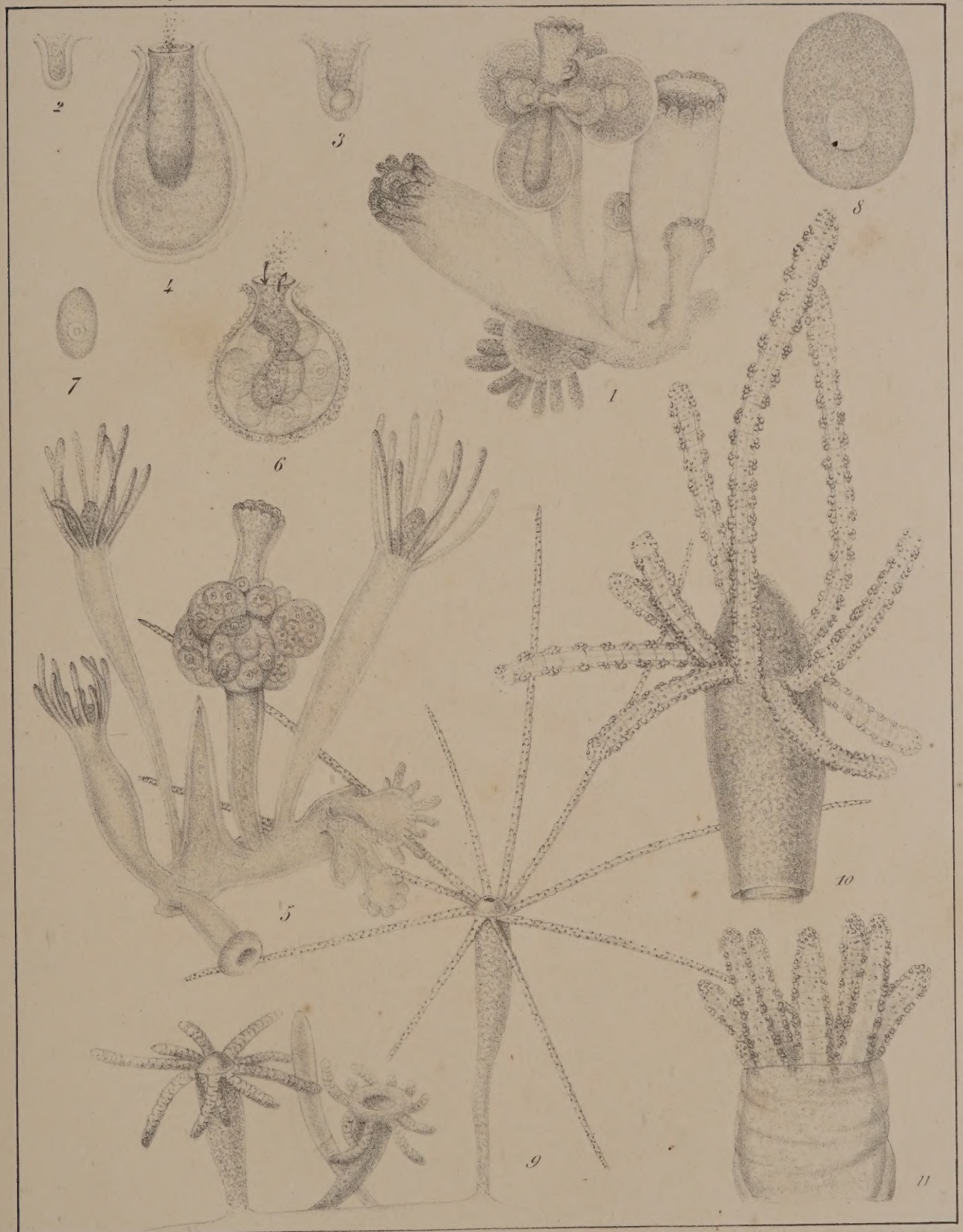


P.J. Van Beneden ad nat. del.

Lith. par G. Severeyns lith. de l'Acad. Roy.

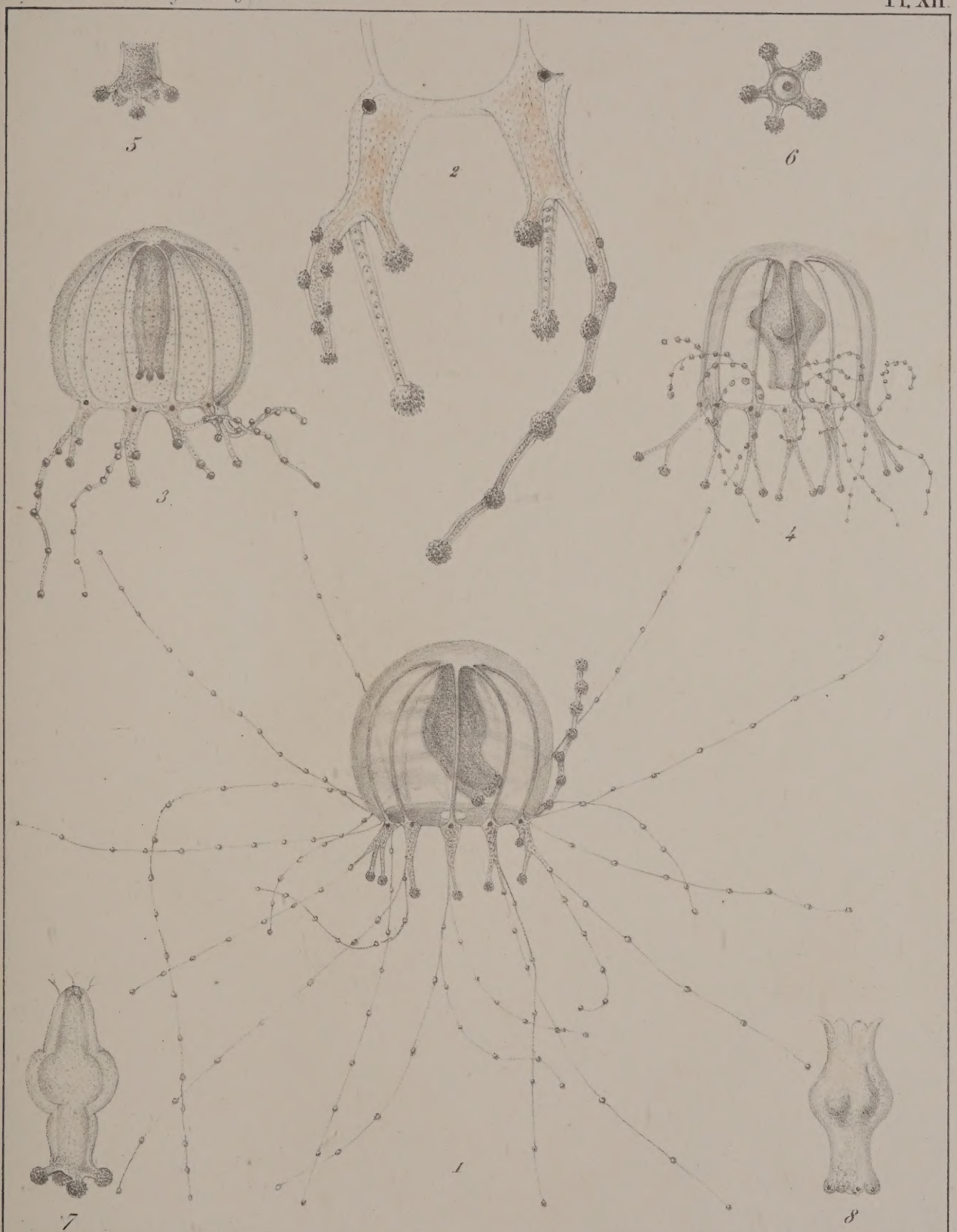
P.J. Van Beneden ad. nat. del.

Lith. par C. Severeyns lith. de l'Acad. Roy.



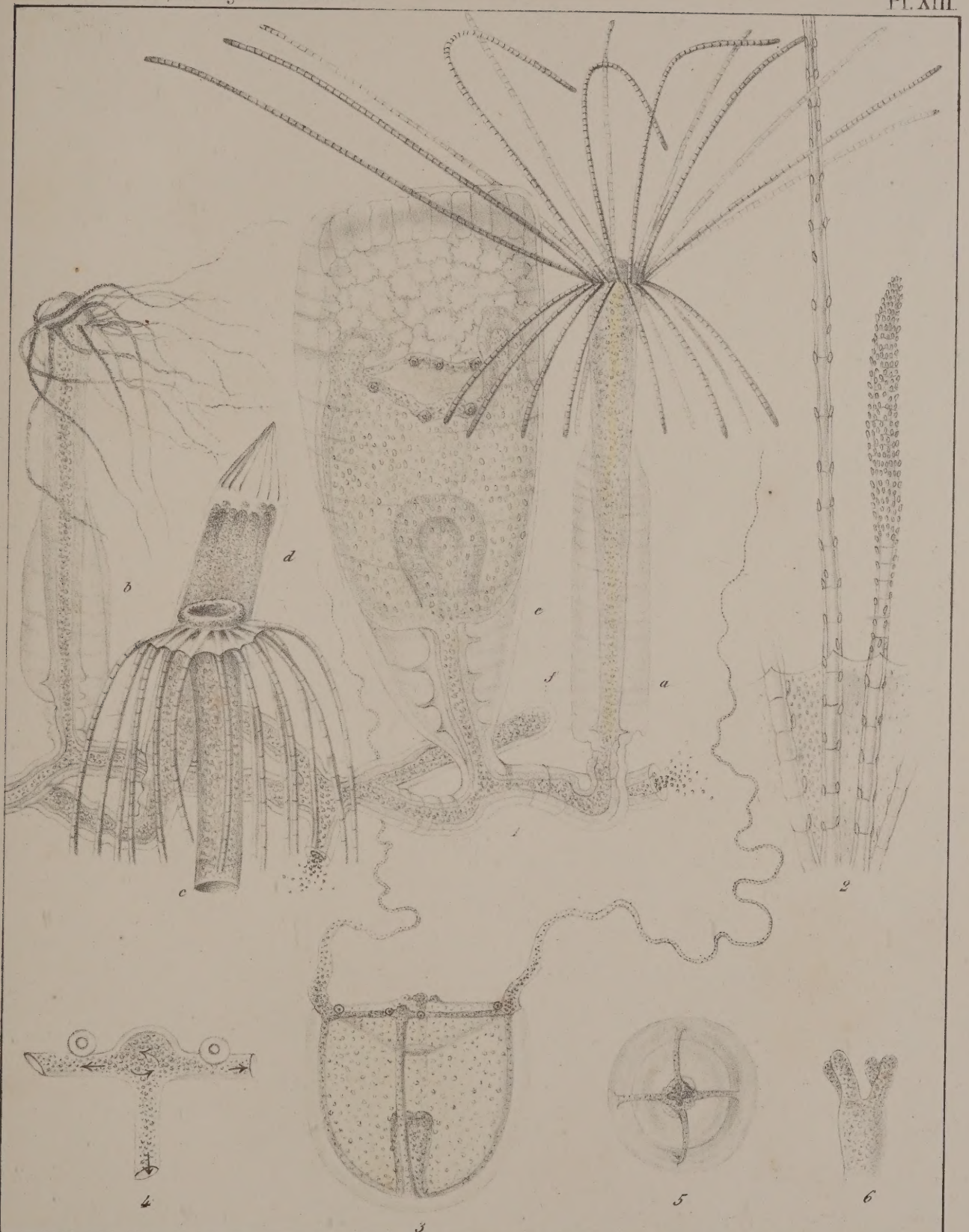
P. J. Van Beneden ad. nat. del.

Lith. par G. Severeyns Lith. de l'Acad. Roy.



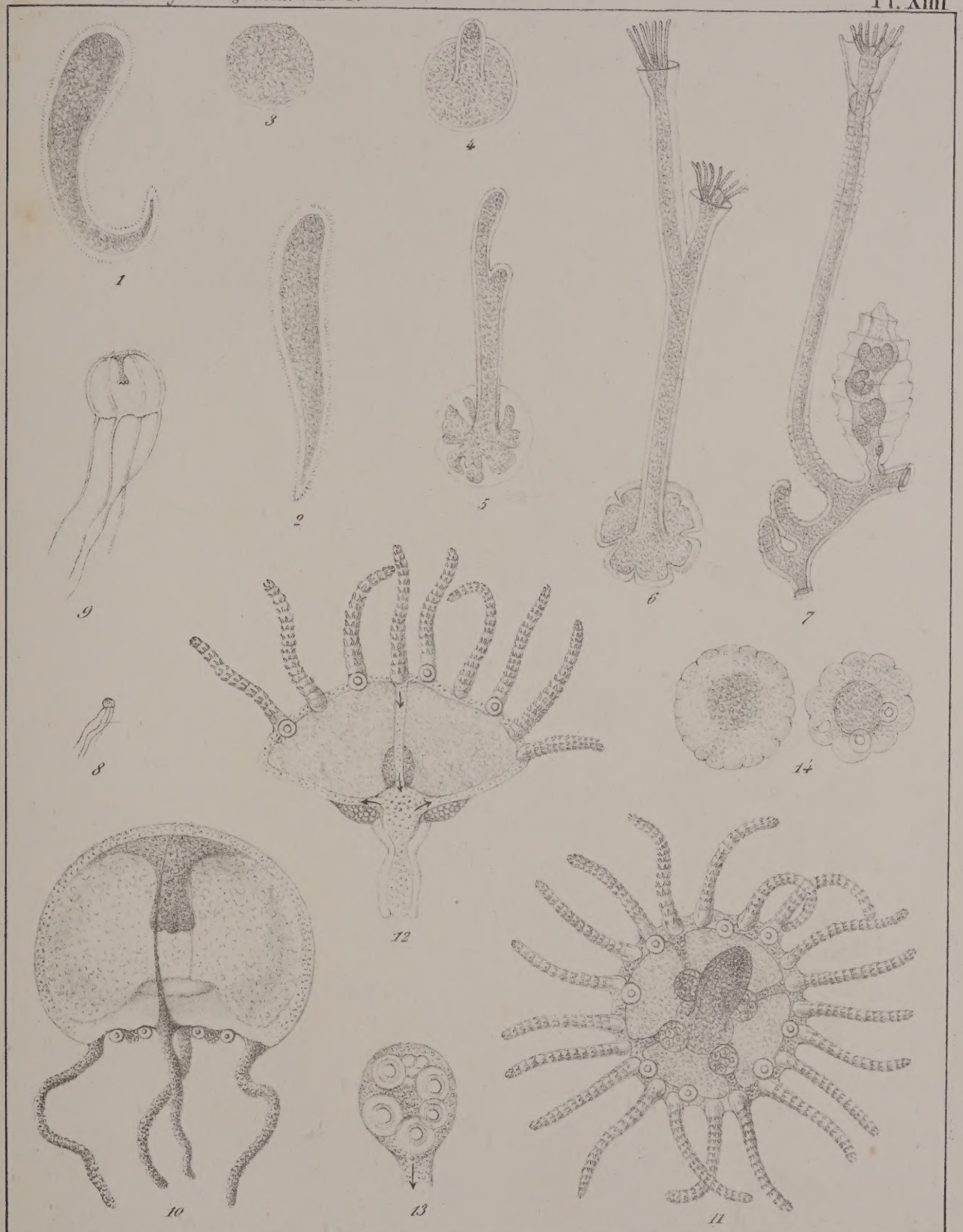
P. J. Van Beneden ad nat. del.

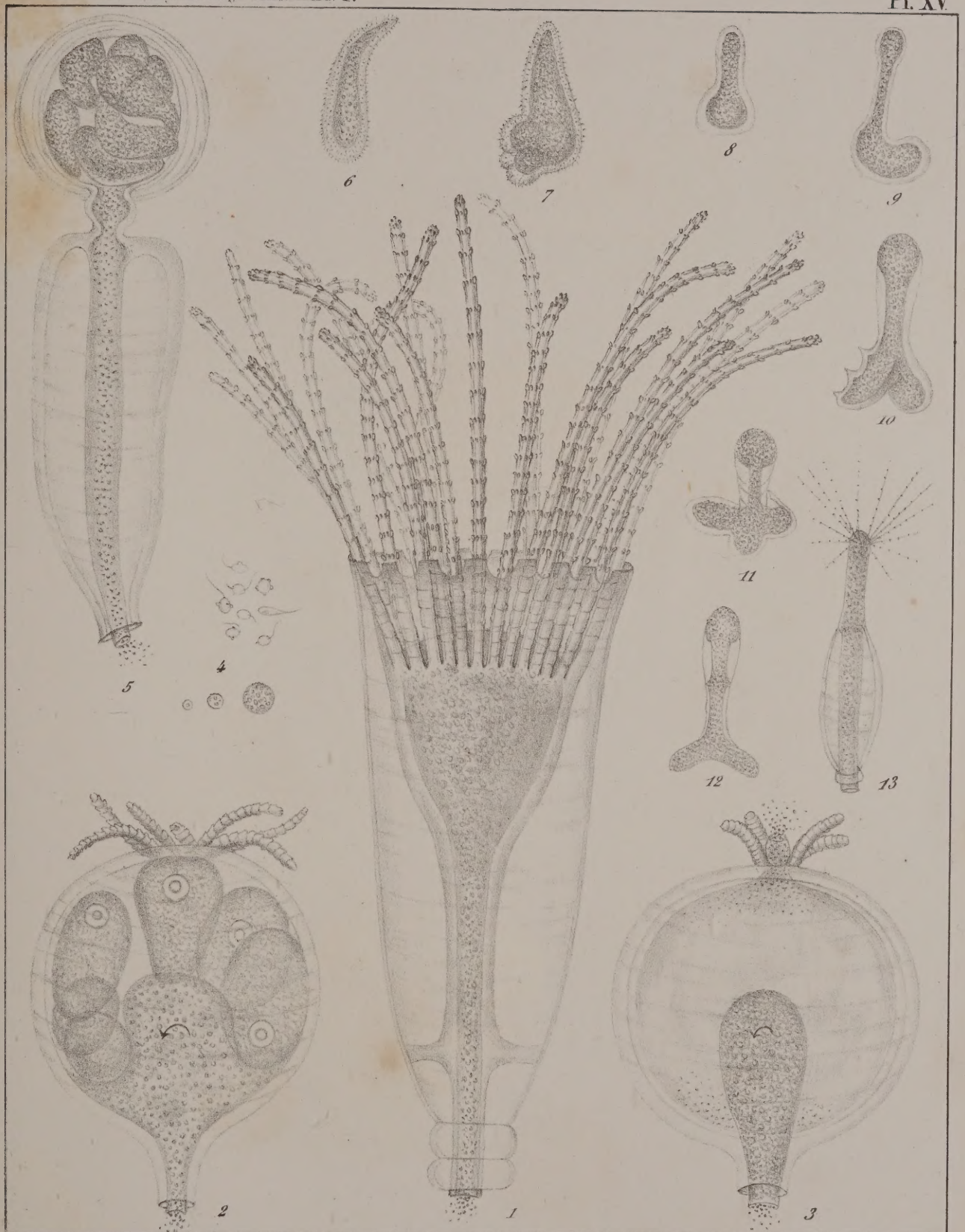
Lith. par C. Severeyns Lith. de l'Acad. Roy.



P.J. Van Beneden ad. nat. del.

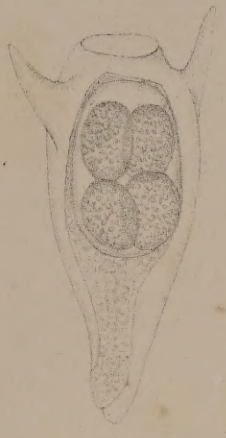
Lith. par G. Severeyns Lith. de l'Acad. Roy.

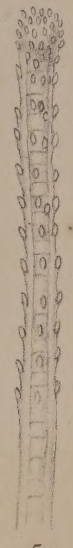

1
3
4
2
5
6
7
9
8
12
14
10
13
11

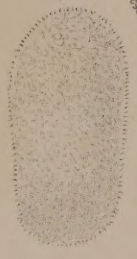


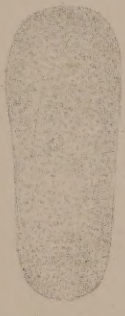
P. J. Van Beneden ad. nat. del.

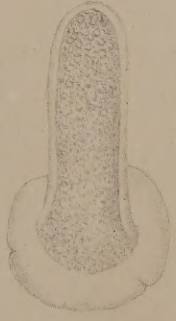
Lith. par G. Severeyns lith. de l'Acad. Roy.

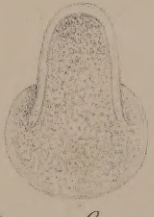


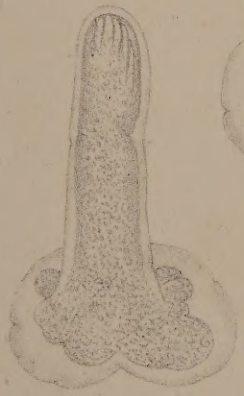


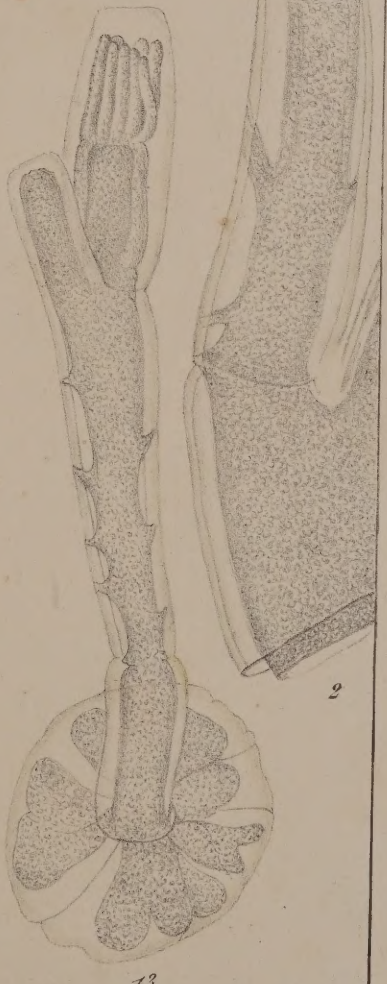






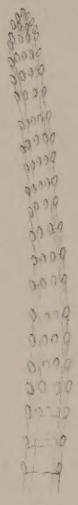






1

3


5

6

2

7

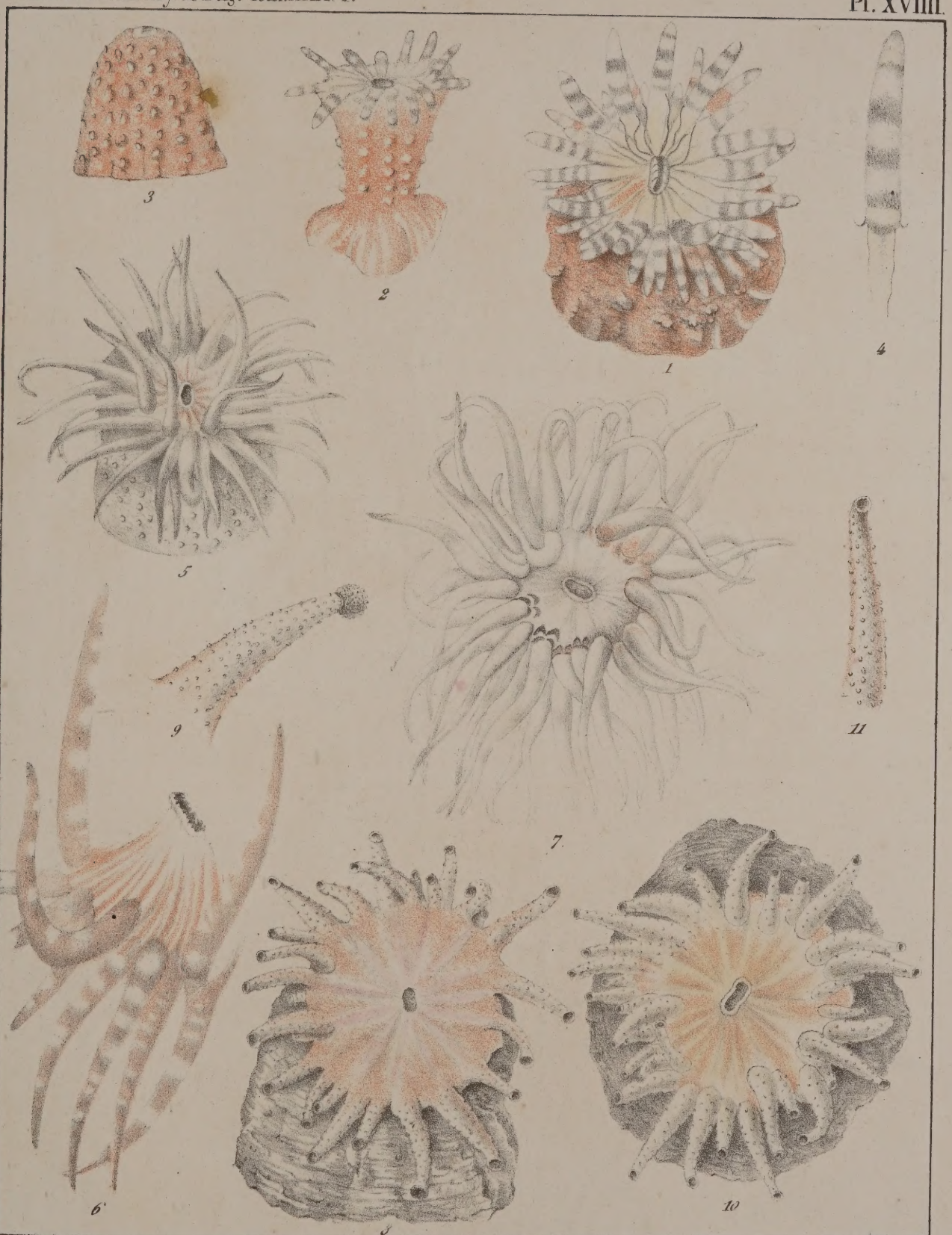
8

4

9

10

P.J. Van Beneden ad. nat. del. Lith. par G. Severeyns lith. de l'Acad. Roy.



P.J. Van Beneden ad. nat. del.

Lith. par G. Severeyns lith. de l'Acad. Roy.